

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN PINTAR
PERKALIAN “MULTIPLICATION SMART BOARD” PADA MATERI
PERKALIAN BILANGAN ASLI 1-10 UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN SISWA KELAS II DI SD NEGERI KEDUNGASRI**

SKRIPSI



Oleh :

Heni Dwi Rahmawati

NIM : 18140102

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2025

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN PINTAR
PERKALIAN “MULTIPLICATION SMART BOARD” PADA MATERI
PERKALIAN BILANGAN ASLI 1-10 UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN SISWA KELAS II DI SD NEGERI KEDUNGASRI**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik
Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.)*



Oleh :

Heni Dwi Rahmawati

NIM : 18140102

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN PINTAR
PERKALIAN “MULTIPLICATION SMART BOARD” PADA MATERI
PERKALIAN BILANGAN ASLI 1-10 UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN SISWA KELAS II DI SD NEGERI KEDUNGASRI**

SKRIPSI

Oleh:

Heni Dwi Rahmawati

NIM. 18140102

Telah Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd

NIP. 198607202015032003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)



Dr. Bintoro Widodo, M.Kes

NIP. 197604052008011018

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN PINTAR
PERKALIAN "MULTIPLICATION SMART BOARD" PADA MATERI
PERKALIAN BILANGAN ASLI 1-10 UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN SISWA KELAS II DI SD NEGERI KEDUNGASRI**

SKRIPSI

Disiapkan dan disusun oleh Heni Dwi Rahmawati (18140102)
Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 25 Juni 2025 dan dinyatakan
LULUS
Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Strata Satu
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Panitia Ujian

Ketua Penguji
Dr. Bintoro Widodo, M.Kes
NIP. 197604052008011018

Anggota Penguji
Maryam Faizah, M.Pd.I
NIP. 19901225201608012015

Sekretaris
Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd
NIP. 198607202015032003

Pembimbing
Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd
NIP. 198607202015032003

Tanda Tangan



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Nur Ali, M.Pd
NIP. 196504031999803002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Allah yang senantiasa melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Baginda Nabi Rasulullah SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Karya ini didedikasikan kepada:

Kedua Orang Tua Tercinta,

Terima kasih kepada Bapak Radi dan Ibu Sri Wahyuni yang telah sabar menjadi orang tua, yang selalu bekerja keras demi anak-anaknya bahagia, yang selalu menjadi motivator terhebat dalam perjalanan hidup, yang tak pernah berhenti mendoakan, menyayangi dengan setulus hati, serta mengingatkan penulis untuk bersungguh-sungguh dalam mencari ilmu, semangat mengejar cita-cita dan menyelesaikan pendidikan.

Terima kasih kepada keluarga besar dan saudara-saudara penulis yang telah memberikan dukungan, semangat, dan waktunya untuk menyelesaikan karya tulis ini.

MOTTO

“Barangsiapa keluar dalam rangka menuntut ilmu, maka dia berada di jalan Allah
sampai ia kembali”

(HR. Tirmidzi)

Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd.
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Malang, 19 Juni 2025

Hal : Heni Dwi Rahmawati
Lampiran : 4 (Empat Eksemplar)

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Di Malang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Sesudah melaksanakan beberapa kali bimbingan skripsi, baik dari segi isi, bahasa, maupun teknik penulisan dan setelah membaca skripsi tersebut di bawah ini:

Nama : Heni Dwi Rahmawati
NIM : 18140102
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN PINTAR PERKALIAN “*MULTIPLICATION SMART BOARD*” PADA MATERI PERKALIAN BILANGAN ASLI 1-10 UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS II DI SD NEGERI KEDUNGASRI.

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi ini sudah layak untuk diajukan dan diujikan. Demikian, mohon maklumi adanya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Dosen Pembimbing,



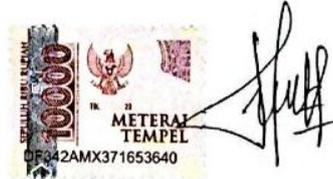
Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd.
NIP. 198607202015032003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 19 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Heni Dwi Rahmawati
NIM. 18140102

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Perkalian ”*Multiplication Smart Board*” Pada Materi Perkalian Bilangan Asli 1-10 Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas II di SD Negeri Kedungasri ” dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam di haturkan kepada Rasulullah SAW yang menjadi teladan bagi umat manusia.

Suatu kebahagiaan dan kebanggaan terbesar dalam perjalanan yang cukup panjang memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd.) sehingga penelitian skripsi ini dapat terselesaikan. Dengan ini, ucapan terima kasih yang tak terhingga disampaikan kepada pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung, ucapan terima kasih di haturkan kepada semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya semoga berbagai bantuan yang diberikan dapat menjadi amal kebaikan yang di ridhoi oleh Allah SWT. Ucapan terima kasih di haturkan kepada :

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan keguruan UIN Maulanan Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Bintoro Widodo, M.Kes. selaku ketua program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ibu Rizki Amelia, M.Pd. selaku dosen wali selama menempuh pendidikan S1 yang telah sabar membimbing serta mengingatkan agar selalu fokus menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang sudah sabar membimbing, memberi arahan, kritikan dan masukan dari awal sampai akhir penelitian.

6. Ibu Maryam Faizah, M.Pd. I. selaku validator ahli media, Bapak Dr. Bintoro Widodo, M.Kes. selaku validator ahli materi, dan Ibu Kofa Nizamul A, selaku validator ahli pembelajaran.
7. Semua dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah atas ilmu yang dibagikan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Ibu Lilik Muntari, S.Pd. M.Pd. selaku kepala SD Negeri Kedungasri dan Ibu Kofa Nizamul A, selaku guru kelas II yang telah memberikan izin dan ilmunya selama proses penelitian.
9. Kedua orang tua penulis, Bapak Radi dan Ibu Sri Wahyuni, yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, kasih sayang, dan ridhonya atas kesuksesan dalam menuntut ilmu.
10. Semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya semoga berbagai bantuan yang diberikan dapat menjadi amal kebaikan yang di ridhoi oleh Allah SWT.

Akhir kata, skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi pemikiran untuk mengembangkan pengetahuan baik bagi peneliti maupun pihak lain yang berkepentingan.

Malang, 19 Juni 2025

Penulis



Heni Dwi Rahmawati

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam Skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ' (vowel)	ء = , (vowel)
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

او = aw

اي = ay

اؤ = û

اي = î

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO.	vi
NOTA DINAS PEMBIMBING.	vii
SURAT PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR.	ix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN.	xi
DAFTAR ISI.	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAK.	xvi
ABSTRACT	xvii
ملخص البحث	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.	6
C. Tujuan Pengembangan.	6
D. Manfaat Pengembangan.	6
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.	7
F. Pembatasan Penelitian.....	8
G. Spesifikasi Produk.....	8
H. Orisinalitas Penelitian.	10
I. Definisi Operasional.	16
J. Sistematika Penulisan.....	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA.	19
A. Landasan Teori.	19
1. Teori Belajar Dienes.....	19
2. Pengembangan Media Pembelajaran	20
3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	23

4. Prinsip dan Kriteria Pemilihan Media.....	25
5. Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	28
6. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.....	29
7. Materi Perkalian Bilangan Asli.....	34
8. Pengertian Pemahaman Konsep.....	37
B. Kerangka Berpikir.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Model Desain Pengembangan.....	42
C. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	43
D. Uji Coba Produk.....	45
E. Jenis Data.....	46
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	46
G. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV HAL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	50
A. Hasil Pengembangan.....	50
B. Hasil Data Pengembangan.....	59
C. Hasil Data Uji Coba.....	65
BAB V PEMBAHASAN.....	69
A. Kajian Produk yang Dikembangkan.....	69
BAB VI PENUTUP.....	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	86
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Orisinalitas Penelitian.....	14
Tabel 3.1 Tabel Kriteria Validitas Produk.....	48
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Kemenarikan Produk.....	49
Tabel 4.1 Hasil Validitas Ahli Media.....	59
Tabel 4.2 Kritik dan Saran.....	61
Tabel 4.3 Hasil Validitas Ahli Materi.....	61
Tabel 4.4 Kritik dan Saran.....	63
Tabel 4.5 Hasil Validitas Ahli Pembelajaran.....	63
Tabel 4.6 Kritik dan Saran.....	65
Tabel 4.7 Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Produk.....	65
Tabel 4.8 Diagram Pre-test dan Post-test.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	39
Gambar 4.1 Media Papan Pintar Perkalian.....	54
Gambar 4.2 Bentuk Media Papan Pintar Perkalian.....	55
Gambar 4.3 Tampak Dalam Media Papan Pintar Perkalian.....	55
Gambar 4.4 Kartu Angka Peningat.....	56
Gambar 4.5 Kartu Angka Penanda.....	56
Gambar 4.6 Kartu Angka Hasil.....	57

ABSTRAK

Rahmawati, Heni Dwi. 2025. Pengembangan Media Papan Pintar Perkalian Pada Materi Perkalian Bilangan Asli 1 Sampai 10 Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas II Di SD Negeri Kedungasri. Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Pembimbing Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd.

Salah satu permasalahan yang terjadi pada materi perkalian adalah karena disebabkan oleh beberapa faktor yakni, karena pembelajaran yang disampaikan hanya berpusat pada guru dan media yang digunakan tidak representatif. Sehingga siswa menjadi bosan, tidak fokus, mengantuk, dan menyebabkan siswa kurang tertarik dalam menyelesaikan persoalan matematika pada operasi hitung perkalian. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik yang bersifat abstrak. Maka dari itu guru harus bisa menyampaikan materi pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa.

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk, (1) mengembangkan desain media pembelajaran *multiplication smart board* yang valid sebagai media pembelajaran pada materi perkalian bilangan asli kelas II, (2) untuk mengetahui tingkat kemenarikan dari media pembelajaran *multiplication smart board* pada materi perkalian bilangan asli kelas II. (3) dan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* setelah menggunakan produk media pembelajaran *multiplication smart board*. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini menggunakan 15 sampel siswa SD Negeri Kedungasri. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni menggunakan wawancara, tes, dan angket. Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) Media pembelajaran *multiplication smart board* dikembangkan dan dimodifikasi dari permainan *hoop stack* yang kemudian dikemas menjadi media yang menarik, efisien, dan bermanfaat untuk pembelajaran. (2) Media ini divalidasi oleh tiga validator yang diperoleh nilai validator ahli media sebesar 84%, validator ahli materi mendapatkan nilai 84%, dan validator ahli pembelajaran mendapatkan nilai 92%, hasil respon siswa terhadap kemenarikan media nilai 86%. (3) Hasil dari nilai *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan yang signifikan setelah menggunakan media papan pintar perkalian, dari nilai rata-rata nilai *pre-test* 55%, dan nilai *post-test* 89%, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran papan pintar perkalian dapat memahamkan siswa terhadap materi hitung perkalian bilangan asli 1-10.

Kata Kunci : Pengembangan Media, Papan Pintar Perkalian, Bilangan Asli

ABSTRACT

Rahmawati, Heni Dwi. 2025. Development of "Multiplication Smart Board" Media on Natural Number Multiplication Material 1-10 to Improve Understanding of Grade II Students at Kedungasri Elementary School. Thesis of Elementary Madrasah Teacher Education Study Program, Faculty of Education and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University. Supervisor Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd.

One of the problems encountered in multiplication material is caused by several factors, namely, learning that is teacher-centered and the media used is not representative. As a result, students become bored, unfocused, sleepy, and less interested in solving mathematical problems related to multiplication operations. Mathematics is one of the subjects that has abstract characteristics. Therefore, teachers must be able to deliver learning materials that can attract students' attention.

This research and development aims to (1) develop a valid design of the Multiplication Smart Board learning media as a learning medium for the multiplication of natural numbers in grade II, (2) determine the level of attractiveness of the Multiplication Smart Board learning media in teaching multiplication of natural numbers in grade II, and (3) identify the significant difference between pre-test and post-test scores after using the Multiplication Smart Board learning media product. This research is a Research and Development (R\&D) study using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research used a sample of 15 students from SD Negeri Kedungasri. Data collection techniques in this study included interviews, tests, and questionnaires. This study used qualitative and quantitative analysis techniques.

The results of this research show: (1) the Multiplication Smart Board learning media was developed and modified from the hoop stack game, then packaged into an attractive, efficient, and useful medium for learning. (2) The media was validated by three validators, with the media expert validator score of 84%, the material expert validator score of 84%, and the learning expert validator score of 92%. Student responses on the attractiveness of the media obtained a score of 86%. (3) The results of the pre-test and post-test scores showed a significant increase after using the Multiplication Smart Board media, from an average pre-test score of 55% to a post-test score of 89%. It can be concluded that the Multiplication Smart Board learning media helps students understand multiplication operations of natural numbers from 1 to 10.

Keywords: Media Development, Multiplication Smart Board, Natural Numbers.

مستخلص البحث

رحموات هيني دوي. ٢٠٢٥. تطوير وسائط السبورة الذكية للضرب على مادة ضرب الأعداد الطبيعية من ١ إلى ١٠ لتحسين فهم طلاب الصف الثاني في مدرسة كدونغ أسري الابتدائية. أطروحة برنامج إعداد معلمي المدارس الابتدائية، كلية التربية وتدريب المعلمين جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية المشرف الدكتورة ريا نورفيكا يولياندري، ماجستير في الإدارة.

إحدى المشكلات التي تحدث في مادة الضرب تعود إلى عدة عوامل، منها أن عملية التعلم تتركز فقط على المعلم، والوسائط التعليمية المستخدمة غير تمثيلية. ونتيجة لذلك، يشعر التلاميذ بالملل، ويفقدون التركيز، ويصابون بالنعاس، مما يؤدي إلى قلة اهتمامهم في حل المسائل الرياضية المتعلقة بعمليات الضرب. وتعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية التي تتميز بالطابع المجرد، لذلك يجب على المعلم أن يكون قادراً على تقديم المادة بطريقة تجذب انتباه التلاميذ.

يهدف هذا البحث والتطوير إلى: (١) تطوير تصميم وسيلة تعليمية "اللوحة الذكية للضرب" لتكون وسيلة تعليمية صالحة لمادة ضرب الأعداد الصحيحة في الصف الثاني الابتدائي، (٢) معرفة مستوى جاذبية وسيلة "اللوحة الذكية للضرب" في تدريس ضرب الأعداد الصحيحة في الصف الثاني، (٣) ومعرفة الفرق الكبير بين نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي بعد استخدام وسيلة "اللوحة الذكية للضرب". هذا البحث هو بحث وتطوير (البحث والتطوير)، باستخدام نموذج التطوير (التحليل، التصميم، التطوير، التطبيق، والتقييم). تم إجراء البحث على عينة مكونة من ١٥ تلميذاً من مدرسة كيدونغاسري الابتدائية. وتم جمع البيانات من خلال المقابلات، والاختبارات، والاستبيانات. وقد استخدم البحث التحليلين النوعي والكمي.

أظهرت نتائج البحث ما يلي: (١) تم تطوير وسيلة "اللوحة الذكية للضرب" وتعديلها من لعبة "كومة من الدوائر"، وتم تصميمها لتكون وسيلة جذابة وفعالة ومفيدة في التعلم. (٢) تم تقييم الوسيلة من قبل ثلاثة مقيمين، حيث حصلت على ٨٤٪ من خبير الوسائط، و ٨٤٪ من خبير المحتوى، و ٩٢٪ من خبير التعليم، في حين حصلت على تقييم ٨٦٪ من التلاميذ من حيث الجاذبية. (٣) أظهرت نتائج الاختبار القبلي والبعدي تحسناً ملحوظاً بعد استخدام وسيلة "اللوحة الذكية للضرب"، حيث ارتفع متوسط نتيجة الاختبار القبلي من ٥٥٪ إلى ٨٩٪ في الاختبار البعدي، مما يدل على أن وسيلة "اللوحة الذكية للضرب" تساعد التلاميذ على فهم مادة ضرب الأعداد الصحيحة من ١ إلى ١٠.

الكلمات المفتاحية: تطوير الوسائط، اللوحة الذكية للضرب، الأعداد الصحيحة.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan alat berpikir (Herman Hudojo, 2005). Matematika adalah cara atau metode berpikir serta bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik yang penuh dengan simetri pola dan juga irama yang dapat menghibur, serta alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin, dan akuntan. Maka dari itu, matematika memegang peran yang sangat penting karena dengan belajar dan mempelajari matematika dengan benar akan dapat mengembangkan nalar dan pola pikir siswa. Kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran matematika dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya yakni karena karakteristik matematika sendiri yang bersifat abstrak yang mana dapat dikatakan bahwa hal tersebut bertentangan atau berseberangan dengan siswa sekolah dasar itu sendiri yang membutuhkan pembelajaran yang bersifat konkret.

Pada pembelajaran matematika kurikulum 2013 menitikberatkan pentingnya pemahaman konsep, yang mana pemahaman konsep termasuk dalam tiga aspek level kognitif numerasi yaitu memahami konsep, pengaplikasian konsep, serta penalaran konsep.¹ Pentingnya pemahaman konsep terlihat dalam tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (Permendiknas No. 22 tahun 2006) yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah-masalah, sehingga langkah awal yang dapat dilakukan pendidik untuk mengajarkan

¹ Wahyuni Teresia. *Assesmen Nasional 2021*. Guepedia: Bogor. 2021. hlm. 124.

pembelajaran matematika adalah dengan mengenalkan berbagai konsep pada matematika.²

Berdasarkan taksonomi Bloom pemahaman merupakan jenjang kognitif C2, pada jenjang ini kemampuan pemahaman meliputi translasi yaitu kemampuan mengubah simbol dari satu bentuk ke bentuk lain, interpretasi yaitu kemampuan dalam menjelaskan materi, dan ekstrapolasi yaitu kemampuan memperluas arti.³ Oleh karena itu adanya pemahaman konsep pada tingkat SD/MI dapat membantu siswa dalam mempertahankan daya memori sehingga konsep dapat melekat dalam pola pikiran dan pola tindakan.⁴ Zulkardi berpendapat bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep pemahaman. Beliau juga mengatakan bahwa pemahaman konsep pada siswa tingkat SD/MI sangat rendah sehingga harus diperhatikan dan dikembangkan kembali.⁵

Sesuai dengan karakteristik siswa tingkat SD/MI umur sekitar 6 atau 7 sampai 12 Tahun menurut Piaget termasuk dalam tahap operasional konkret yang mana siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas logika atau berpikir yang bersifat abstrak sehingga membutuhkan bantuan objek konkret untuk mendapatkan pengalaman secara langsung.⁶ Oleh karena itu, adanya benda konkret pada proses pembelajaran dapat membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep

² Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006, Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, hlm. 328.

³ Dewi Novitasari, dkk. *Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Materi Analisis Real Berdasarkan Taksonomi Bloom ditinjau dari Ranah Kognitif*. Jurnal Maju, Univ. Sultan Ageng Tirtayasa. Vol. 7 No. 2 September 2020.

⁴ Dea Novianti, *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Menggunakan Alat Peraga Keranjang Happy (KEPPY) siswa Kelas II SD Pesona Palad Klapanunggal*, (Jakarta:UIN Syarif Hidayatullah, 2018). hlm. 5.

⁵ *Ibid.*, hlm. 148.

⁶ Fatimah Ihda, *Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget*. Jurnal Intelektualita, UIN Ar Raniry. Vol. V No. I Januari-Juni 2015

matematika dengan sempurna. Benda konkret yang dibutuhkan berupa media pembelajaran.⁷

Menurut Rossi dan Breidle, alat dan bahan yang dipakai dalam meningkatkan tujuan pendidikan seperti radio, televisi, koran, majalah, merupakan media pembelajaran.⁸ Media pembelajaran merupakan suatu alat yang dapat membantu menyalurkan pesan, informasi, merangsang pikiran dan perasaan untuk mendorong terjadinya proses pembelajaran. Penggunaan media secara kreatif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan performa peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.⁹

Pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang wajib dipelajari oleh seluruh siswa yang di mulai dari tingkatan jenjang SD/MI sampai dengan ke jenjang yang lebih tinggi yakni di perguruan tinggi. Pelajaran matematika sendiri mulai di berikan kepada siswa sekolah dasar yakni dengan tujuan untuk siswa agar dapat mengenal, memahami, dan serta mahir dalam menggunakan angka-angka dan bilangan-bilangan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya pelajaran matematika di Sekolah Dasar ini diharapkan dapat menjadi pengantar bagi siswa untuk ke jenjang selanjutnya yang lebih tinggi maka dari itu siswa diharapkan mampu memahami konsep matematika dengan benar. Namun pada kenyataannya tidak sedikit siswa yang menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran dengan permasalahan yang sulit untuk dipecahkan dan kurang menarik minat mereka. Oleh sebab itulah mata pelajaran matematika jarang diminati dan disukai oleh siswa.

Permasalahan yang sering kali dialami oleh peserta didik ketika proses belajar di sekolah adalah mereka merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan

⁷ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2007), hlm. 4.

⁸ Winna Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 204.

⁹ Hujar Sanaki, *Media Pembelajaran* (Yogyakarta: Safiria Isania Press, 2018), hlm. 1.

oleh guru karena terbatasnya media pembelajaran yang digunakan serta kebanyakan masih terbatas pada buku penyajian materinya padat serta tampilannya tidak menarik dan membuat siswa bosan untuk mempelajarinya.¹⁰ Permasalahan lain yang sering terjadi di lapangan adalah masih banyaknya guru yang belum mampu untuk mewujudkan sebuah pembelajaran yang kreatif dan inovatif dengan melibatkan media pembelajaran yang dapat memotivasi dalam memberikan pengalaman secara langsung bagi peserta didik dalam berimajinasi. Siswa dalam belajar, dan mampu memahami materi pembelajaran secara optimal dengan harapan peserta didik tidak cepat merasa bosan dalam proses pembelajaran dengan itu meningkatkan motivasi serta merangsang pikiran dalam imajinasi peserta didik.

Dalam proses pembelajaran di kelas, banyak sekali macam-macam media pembelajaran yang bisa digunakan. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran papan pintar perkalian yang dapat digunakan pada mata pelajaran matematika pada materi perkalian yang diharapkan dapat membuat peserta didik lebih aktif dan tertarik saat proses pembelajaran, terutama pada mata pelajaran matematika. Media pembelajaran papan pintar perkalian merupakan media pembelajaran berbentuk visual yang digunakan pada saat pembelajaran matematika pada materi perkalian bilangan asli sebagai alat untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru kelas II SD Negeri Kedungasri bahwasanya proses pembelajaran matematika yang selama ini berlangsung di kelas sejauh ini tidak ada hambatan dikarenakan memang muridnya cukup pintar, tetapi pada materi perkalian mereka kurang tertarik dan bahkan masih

¹⁰ Hilda Handayani, Yetri, dan Fredi Ganda Putra, (2018), "Pengembangan Media Pembelajaran Berbais *Macromedia Flash*", Jurnal Tatsqif, Vol. 16, No. 2, 187

banyak yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata karena memang kurang dalam memahami konsep perkalian yang menurut mereka itu sangat membosankan ketika harus mengerjakan soal perkalian. Anak-anak belum diajarkan perkalian bersusun dua huruf. Jadi perkaliannya masih pada angka kecil satuan yakni pada bilangan asli 1-10 saja. Untuk sumber belajar yang biasa saya gunakan adalah bahan ajar seperti buku saja, untuk media jarang menggunakan dan hampir tidak pernah menggunakan media yang menarik karna di buku sudah lengkap, jadi untuk membantu siswa dalam belajar perkalian sejauh ini masih belum menggunakan media, tapi biasanya untuk evaluasinya lebih saya variasikan, tidak hanya diberikan soal atau tugas saja, tapi saya juga sering memberikan kuis di akhir pembelajaran.¹¹

Peneliti tertarik menggunakan media pembelajaran papan pintar perkalian dalam pembelajaran matematika terutama pada materi perkalian bilangan asli untuk mengajak siswa menghitung perkalian dengan menggunakan cara yang berbeda, di mana biasanya peserta didik hanya diajarkan menghitung menggunakan jari atau dengan penjumlahan berulang. Tidak hanya itu, peneliti juga ingin mengetahui bagaimana respon peserta didik saat diajak belajar dengan menggunakan media pembelajaran, terutama media papan pintar perkalian ini.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran papan pintar perkalian pada mata pelajaran matematika di kelas II SD. Maka dari hasil wawancara yang telah dilakukan, peneliti melakukan penelitian dengan judul, **“Pengembangan Media Papan Pintar Perkalian (*Multiplication Smart Board*) Pada Materi Perkalian Bilangan Asli 1-10 Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas II SD Negeri Kedungasri”**.

¹¹ Kofa Nizamul, diwawancarai oleh Penulis, Lamongan 29 April 2025

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan oleh peneliti maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana pengembangan produk media pembelajaran *multiplication smart board* pada materi perkalian untuk siswa kelas II SD Negeri Kedungasri ?
2. Bagaimana kemenarikan dari produk media pembelajaran *multiplication smart board* kelas II SD Negeri Kedungasri ?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest setelah menggunakan media pembelajaran *multiplication smart board* ?

C. Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengembangkan desain media pembelajaran *multiplication smart board* pada materi perkalian untuk siswa kelas II SD Negeri Kedungasri.
2. Untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk media pembelajaran *multiplication smart board* kelas II SD Negeri Kedungasri.
3. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* setelah menggunakan produk media pembelajaran *multiplication smart board*.

D. Manfaat Pengembangan

Dalam penelitian ini, peneliti berharap agar media dan hasil dari penelitian dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh berbagai pihak, di antaranya yakni:

1. Bagi Lembaga
 - a. Bagi Instansi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang.

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran ini mampu menjadi bukti pengumpul data yang dapat digunakan sebagai salah satu rujukan untuk membantu pendidikan di Indonesia agar semakin berkualitas dengan adanya media *multiplication smart board* yang efektif, efisien dan menarik ini.

b. Bagi Lembaga Sekolah Dasar

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat dan berguna dalam mengembangkan proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif, menarik, dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan potensi yang dimiliki oleh siswa dengan maksimal, serta dapat mendorong siswa agar lebih termotivasi untuk menjadi siswa yang berprestasi dan berintelektual dalam bidang akademik dan lebih percaya diri.

2. Bagi Pengembang Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan bagi pengembang ilmu pengetahuan atau seorang peneliti lainnya dalam mengembangkan media pembelajaran matematika pada materi perkalian.

3. Bagi Peneliti dan Guru

Yakni sebagai alat atau wadah untuk mengembangkan diri dalam meningkatkan kompetensi serta menambah kepekaan terhadap permasalahan pembelajaran yang dihadapi, serta dapat mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik dan efektif agar proses pembelajaran mata pelajaran matematika lebih menyenangkan dan tidak monoton.

4. Bagi Siswa

Dengan adanya produk media ini diharapkan siswa akan lebih mudah dalam memahami mata pelajaran matematika terutama dalam operasi hitung perkalian bilangan asli 1 sampai 10.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Berdasarkan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Perkalian (*Multiplication Smart Board*) Pada Materi Perkalian Bilangan Asli 1-10 Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas II SD Negeri Kedungasri”** serta

dapat diasumsikan bahwa media *multiplication smart board* ini dapat digunakan siswa kelas II dalam mengerjakan persoalan perkalian dasar bilangan asli 1 sampai 10 dengan menggunakan media yang menarik dan menyenangkan pada mata pelajaran matematika terutama pada materi perkalian agar lebih mudah untuk dipahami oleh siswa.

F. Pembatasan Penelitian

Pengembangan media pembelajaran *multiplication smart board* ini hanya terbatas pada materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1 sampai 10 di kelas II SD Negeri Kedungasri. Media pembelajaran ini di desain sesuai dengan standar kompetensi pada mata pelajaran matematika kelas II yakni melakukan operasi hitung perkalian dasar bilangan asli angka 1 sampai 10.

G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk media yang diharapkan dalam pengembangan ini yakni berupa media pembelajaran *multiplication smart board* atau dapat diartikan sebagai media papan pintar perkalian untuk siswa sekolah dasar kelas II mata pelajaran matematika pada materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1 sampai 10. Papan pintar perkalian ini merupakan suatu media pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan menghitung persoalan perkalian dasar bilangan asli angka 1 sampai 10 melalui kegiatan menghitung menggunakan media yang menarik dan menyenangkan kepada siswa kelas II sekolah dasar. Operasi hitung perkalian yang dapat diperoleh dari media papan pintar perkalian ini terbatas pada perkalian bilangan asli 1 sampai dengan 10 saja yang menghasilkan jawaban maksimal yakni pada angka 100. Berikut spesifikasi media papan pintar matematika, terdapat apa saja yakni:

1. Stik

Untuk bagian stik terbuat dari bahan kayu dengan ukuran panjang sekitar 15 cm dan berdiameter 2 cm, stik ini kemudian disusun berjajar di atas papan yang memiliki bentuk seperti papan catur dengan lubang yang berjumlah 10 lubang untuk tempat stik kayu yang berukuran 15 cm dan berdiameter 2 cm tersebut. Untuk stik kayu dapat di bongkar pasang agar lebih praktis ketika disimpan.

2. Ring kayu

Pada bagian ring kayu ini memiliki ukuran diameter sekitar 3 cm dengan jumlah yang disediakan adalah 100 buah ring kayu. Ring kayu tersebut nantinya akan dijadikan sebagai media angka untuk bahan perkalian dan dimasukkan ke dalam stik dengan batas maksimal setiap stik kayu adalah 10 ring saja. Maka jumlah stik dan jumlah ring disesuaikan bahwa setiap stik kayu diisi dengan jumlah yang sama yakni setiap satu stik kayu diisi dengan 10 ring.

3. Papan

Pada bagian papan ini sebagai tempat atau media yang akan digunakan untuk pengaplikasian atau melakukan operasi hitung perkalian dengan menggunakan stik, kartu angka, dan juga ring kayu yang telah disediakan.

4. Kartu angka

Kartu angka di gunakan untuk angka pengalinya, kartu angka dibuat sebanyak 10 lembar yakni terdiri dari angka 1 sampai 10 yang berukuran panjang 6 cm dan lebar 5 cm. Kemudian terdapat 10 angka lagi yang berukuran panjang 8 cm dan lebar 5 cm yang berjumlah 20 lembar yang dimulai dari dua lembar kartu angka 1, dua lembar kartu angka 2, dua lembar kartu angka 3, dan sampai dengan dua lembar kartu angka 10. Kartu angka yang berukuran panjang 6 cm dan lebar 5 cm nantinya akan diletakkan paling ujung di depan angka yang akan di kalikan, angka tersebut digunakan sebagai pengingat saja atau sebagai visualisasi, sedangkan untuk kartu

angka 1 sampai 10 yang berjumlah 20 tadi sebagai soal yang akan divisualkan dengan kartu angka tersebut agar lebih jelas dan lebih mudah dipahami oleh siswa, dan yang terakhir yakni terdapat kartu angka lagi yang berjumlah 100 lembar yang dimulai dari angka 1 sampai dengan angka 100 yang digunakan sebagai hasil.

5. Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini akan diberikan soal *pretest* dan *posttest* tentang perkalian dasar bilangan asli 1 sampai 10 kepada siswa kelas II sebanyak 5 soal cerita. Yang mana soal-soal yang diberikan masih bersifat dasar dan terbatas pada angka 1 sampai 10 saja sesuai dengan jumlah media yang telah disediakan.

H. Orisinalitas Penelitian

Dalam penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran pada materi operasi hitung bilangan asli ini telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Dan juga dalam beberapa penelitian telah ditemukan sedikit kemiripan mengenai pengembangan media pembelajaran maupun sumber belajar pada operasi hitung perkalian di sekolah dasar, di antaranya sebagai berikut :

1. Pengembangan Bahan Ajar Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk siswa kelas IV MI Bustanul Ulum. Skripsi tahun 2014. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas IV yang menggunakan bahan ajar operasi hitung perkalian dan pembagian melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Wulida Khoirotul Ummah, 2014). Persamaan yang terdapat dalam penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan bahan ajar pada materi operasi hitung perkalian. Sedangkan perbedaan yang terdapat dalam penelitian ini adalah produk yang dihasilkan, produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa buku ajar siswa dan buku ajar guru.

Sedangkan produk yang ingin dikembangkan oleh peneliti adalah media Papan Pintar Perkalian.¹²

2. Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas II SD Pada Materi Perkalian Berbasis Metode Montessori. Skripsi tahun 2016. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat membantu siswa dalam memahami materi operasi hitung perkalian dengan hasil tiga angka (Vincentia Orisa R.P, 2016). Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran operasi hitung perkalian. Perbedaan yang terdapat pada penelitian ini yakni produk yang dihasilkan berupa alat peraga montessori, sedangkan produk yang ingin dikembangkan oleh peneliti yakni media papan pintar matematika.¹³
3. Pengembangan Media Pembelajaran Papan Stik pada Materi Operasi Hitung Perkalian Siswa Kelas II MI Al-Ikhsan Turen Kabupaten Malang. Skripsi tahun 2016. Hasil penelitian dan pengembangan pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas yang menggunakan media papan stik perkalian dengan kelas yang tidak menggunakan media papan stik perkalian. Hasil dari tes yang dilakukan pada kelas yang menggunakan media papan stik lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak menggunakan media papan stik perkalian (Ringgana Rizki Romadhoni, 2016). Persamaan yang terdapat dalam penelitian ini yakni sama-sama dalam melakukan pengembangan pada materi operasi hitung perkalian. Perbedaan yang terdapat dalam penelitian ini produk yang dikembangkan berupa media papan stik perkalian, sedangkan produk yang ingin dikembangkan oleh

¹² Ummah, W.K., *Pengembangan Bahan Ajar Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Siswa Kelas IV MI Bustanul Ulum*. Skripsi (2014).

¹³ Prastiwi, V.O.R., *Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas III SD Materi Perkalian Berbasis Metode Montessori*. Skripsi (2016).

peneliti adalah media *multiplication smart board* pada materi perkalian bilangan asli 1 sampai 10.¹⁴

4. Penelitian yang di tulis oleh Agus Lina Silvia, Rosiana Mufliva, Asyifa Nurjannah, Ava Tiara Cahyaningsih (2023) “Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar Dengan Menggunakan LKPD Berbantuan Media Kantong Perkalian Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD dan media pembelajaran kantong perkalian matematika di bidang kajian pemahaman konsep perkalian matematika ini layak digunakan dengan uji validasi menunjukkan persentase sebesar 86% menurut ahli materi dan ahli media. Sedangkan respon siswa menunjukkan bahwa LKPD dan media pembelajaran bidang kajian pemahaman konsep perkalian matematika ini persentasenya sebesar 87%. Simpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa LKPD dan media pembelajaran kantong perkalian matematika ini dapat digunakan untuk membantu para guru dan siswa dalam pembelajaran materi pemahaman konsep perkalian matematika.¹⁵
5. Penelitian yang ditulis oleh Rizki Zuliani, Agustini Safitri, Laily Yuniar Nur' Azizah dalam jurnal Pendidikan dan Sains pada Tahun 2023 yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil belajar Perkalian Melalui Media PKP2 (Papan Kantong Pintar Perkalian) Kelas II SDN 3 Sepatan.” Hasil yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan ini yaitu peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi perkalian pada pelajaran matematika di kelas 2 SDN 3 Sepatan. Penelitian dinyatakan berhasil dan perlu dihentikan saat siswa berhasil mencapai ketuntasan

¹⁴ Romadhoni, R.R., *Pengembangan Media Pembelajaran Papan Stik Pada Materi Operasi Hitung Perkalian Siswa Kelas II MI Al-Ikhsan Turen Kabupaten Malang*. Skripsi (2016).

¹⁵ Agus Livas Silvia et al, “Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar Dengan Menggunakan LKPD Berbantuan Media Kantong Perkalian Matematika,” DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik Vol 7, no. 1 (Surakarta 2023): 352, <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.71822>

belajar sebanyak 86% pada tes uji pemahaman yang diberikan. Untuk membantu proses penyusunan laporan penelitian. Hasil yang telah dilakukan dari upaya kemampuan berhitung perkalian siswa disekolah dengan menggunakan media PKP2. Berbeda dengan sebelumnya yang hanya menghafal perkalian saja. Lalu dengan menggunakan media PKP2 siswa jadi lebih tertarik untuk belajar perkalian dan dapat mudah dipahami. Hasil observasi yang dilakukan dengan lembar observasi menunjukkan bahwa pada aksi ke-1 hasil observasi yang dilakukan dengan lembar observasi menunjukkan bahwa pada aksi ke-1 dari 28 siswa 10 orang (38%) yang belum memenuhi kriteria berhitung perkalian permulaan yang baik dan 18 orang (62%) siswa sudah memenuhi kriteria berhitung perkalian permulaan baik. Setelah pelaksanaan aksi ke-2 kemampuan berhitung perkalian permulaan siswa meningkat dari 28 siswa 6 orang siswa (14%) belum memenuhi kriteria berhitung perkalian permulaan yang baik dan 22 orang siswa (86%) sudah memenuhi kriteria perkalian permulaan baik. Dampak dari penerapan media PKP2 dan media berbasis TPACK didukung model pembelajaran Discovery Learning membuat siswa lebih bersemangat dan tidak cepat bosan dalam pembelajaran, karena pada saat pembelajaran siswa dibagi menjadi beberapa kelompok serta per kelompok mengerjakan perkalian dengan game yang diberikan guru.¹⁶

¹⁶ Rizki Zuliani et al, "Upaya Meningkatkan Hasil belajar Perkalian Melalui Media PKP2 (Papan Kantong Perkalian) Kelas II SDN 3 Sepatan," *Jurnal Pendidikan dan Sains* Vol 3, no.5 (Tangerang 2023)874 <https://doi.org/10.58578/masaliq.v3i5.1391>

Tabel 1.1 Tabel Orisinalitas Penelitian

No.	Nama Peneliti, Judul, Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Wulida Khoirotul Ummah, Pengembangan Bahan Ajar Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Siswa Kelas IV MI Bustanul Ulum. Skripsi (2014).	Penelitian dan pengembangan pada materi operasi hitung perkalian .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada penelitian terdahulu produk yang dihasilkan berupa buku ajar siswa dan buku ajar guru, materi perkalian yang disajikan ditujukan untuk siswa kelas IV sekolah dasar. ▪ Peneliti sekarang produk yang dihasilkan berupa media papan pintar perkalian , materi yang disajikan ditujukan untuk siswa kelas II sekolah dasar.
2.	Vincentia Orisa Ratih Prastiwi, Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas III SD Materi Perkalian Berbasis Metode Montessori. Skripsi (2016)	Penelitian dan Pengembangan pada materi operasi hitung perkalian.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penelitian terdahulu mengembangkan media alat peraga pembelajaran pada materi perkalian untuk kelas III sekolah dasar. ▪ Peneliti sekarang mengembangkan media

			pembelajaran papan pintar perkalian dengan menggunakan metode
3.	Ringgana Rizki Romadhoni, Pengembangan Media Pembelajaran Papan Stik Pada Materi Operasi Hitung Perkalian Siswa Kelas II MI Al-Ikhsan Turen Kabupaten Malang, Skripsi (2016)	Penelitian dan pengembangan pada materi perkalian yang disajikan dan ditujukan untuk kelas II sekolah dasar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produk yang dihasilkan peneliti terdahulu adalah media pembelajaran papan stik. ▪ Peneliti sekarang menghasilkan produk media papan pintar perkalian yang terbatas pada perkalian bilangan asli 1-10 dan dengan hasil sampai dengan batas angka 100.
4.	Artikel jurnal Agus Lina Silvia, Rosiana Mufliva, Asyifa Nurjannah, Ava Tiara Cahyaningsih (2023) “Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar Dengan Menggunakan LKPD Berbantuan Media	Penelitian dan pengembangan yang dilakukan pada materi perkalian untuk meningkatkan pemahaman siswa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penelitian terdahulu menggunakan jenis penelitian DnD. ▪ Sedangkan penelitian sekarang menggunakan R&D

	Kantong Perkalian Matematika”		
5.	Artikel jurnal Rizki Zuliani, Agustini Safitri, Laily Yuniar Nur’Azizah “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Perkalian Melalui Media PKP2 (Papan Kantong Pintar Perkalian) Kelas II SDN 3 Sepatan”.	Mata pelajaran dan materi yang diteliti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penelitian terdahulu menggunakan metode PTK. ▪ Sedangkan penelitian sekarang menggunakan metode R&D.

I. Definisi Operasional

Dalam penelitian dan pengembangan media *multiplication smart board* ini terdapat beberapa istilah dalam judul. Untuk menghindari dan mencegah kesalahan dalam penafsiran agar tidak terjadi penyimpangan makna dalam memahami, maka berikut adalah penyampaian istilah yang terdapat dalam penelitian, di antaranya yaitu :

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses yang lakukan dengan tujuan mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Punaji Setyosari, 2010). Adapun produk yang dikembangkan di sini berupa papan pintar perkalian (*Multiplication Smart Board*).

2. Media Pembelajaran

Media merupakan saluran informasi yang menghubungkan antara sumber informasi dan penerima. Adapun produk atau media yang ingin dikembangkan di sini berbentuk hardware yakni berupa papan pintar perkalian.

3. *Multiplication Smart board*

Multiplicataion smart board berasal dari bahasa Inggris yang artinya papan pintar perkalian. Papan pintar yang dimaksud dalam pengembangan media pembelajaran ini yakni berupa papan persegi panjang yang terdapat sepuluh stik di permukaan papannya yang terbuat dari kayu, dan beberapa kartu angka kemudian dilengkapi dengan 100 ring dengan ukuran yang sama dan terbuat dari kayu yang digunakan pada media pembelajaran tersebut.

4. Operasi Hitung Perkalian

Pada prinsipnya, perkalian itu sama dengan penjumlahan yang dilakukan secara berulang (Heruman, 2007). Operasi hitung perkalian yang akan dijadikan materi dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah operasi hitung perkalian dengan hasil yang didapat tidak lebih dari angka 100. Yang mana sesuai dengan judul yakni operasi hitung pada materi perkalian bilangan asli 1 sampai 10.

5. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan menangkap materi sehingga mampu menjelaskan materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami serta mampu mengaplikasikan materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1-10.

J. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang tersusun dalam penelitian dan pengembangan ini yakni: Bab I, pada bab ini yang akan dibahas adalah tentang uraian pendahuluan yaitu di antaranya latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi dan keterbatasan pengembangan, pembatasan penelitian, spesifikasi produk, orisinalitas penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan.

Bab II, pada bab ini yang akan dibahas adalah tentang kajian pustaka yang memuat landasan teori penelitian dan kerangka berpikir.

Bab III Metode Penelitian, pada bab tiga yang akan dibahas yakni tentang jenis penelitian, model desain pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, uji coba produk, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pengembangan, yang akan dibahas pada bab empat ini adalah tentang pemaparan hasil penelitian dan pengembangan produk yang telah dilakukan selama penelitian berlangsung yang meliputi, hasil pengembangan, dan hasil data pengembang

Bab V Pembahasan, pada bab lima yang akan dibahas yakni tentang pemaparan kajian produk yang dikembangkan

Bab VI Penutup, pada bab enam yang akan dibahas yakni kesimpulan dan saran dari peneliti terhadap para pembaca yang memiliki minat ataupun ketertarikan di bidang yang sama.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Teori Belajar Dienes

Teori dienes merupakan sebuah teori belajar matematika, menurut Zoltan Paul Dienes. Teori tersebut merupakan sebuah teori yang dilakukan dengan cara memainkan sebuah permainan. Dengan melalui permainan maka akan memudahkan siswa pada saat mempelajari matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dan nyata sehingga mudah dimengerti dan dipahami (Syafdaningsih, et al., 2020). Di dalam teori Dienes terdapat 6 tahap pembelajaran matematika yakni:

a. Permainan Bebas

Permainan bebas yaitu pada saat belajar yang kegiatannya tidak terstruktur dan tidak terarah. Dalam permainan bebas ini diharapkan dapat membuat siswa memiliki sifat bertanggung jawab dalam memahami suatu pelajaran dan juga konsep.

b. Permainan yang Menggunakan Aturan

Permainan yang menggunakan aturan adalah tahap belajar menggunakan permainan yang terstruktur, jadi siswa melakukannya sesuai dengan aturan dan konsep, sehingga siswa dapat mengoperasikan struktur matematika tersebut.

c. Permainan Kesamaan Sifat

Permainan kesamaan sifat adalah tahap di mana siswa melakukan sebuah permainan dengan menggunakan persamaan sifat. Dalam persamaan sifat ini siswa diarahkan untuk memahami kesamaan struktur dari

permainan yang lain, dengan memberikan sebuah contoh yang dapat di rubah ke dalam contoh yang lain, tanpa mengubah sifatnya (Atiatirrahmaniah, 2017).

d. Permainan Representatif

Pada tahap representatif ini adalah sebuah pengambilan sifat dari situasi yang sama. Pada tahap ini seorang siswa di harapkan dapat menentukan fungsi dari suatu konsep yang abstrak sehingga dapat memahami sebuah struktur matematika yang masih abstrak tersebut.

e. Permainan dengan Simbolisasi

Tahap permainan simbolisasi ini merupakan tahap di mana siswa mengetahui simbol-simbol dalam matematika yang dapat digunakan untuk menyatakan konsep.

f. Permainan dengan Formalisasi

Pada tahap permainan dengan formalisasi ini adalah tahap di mana siswa dapat mengatur karakter konsep dan menentukan karakter yang baru dalam konsep tersebut.

Maka peneliti memutuskan untuk menggunakan teori belajar Dienes karena menurut peneliti teori belajar tersebut merupakan sebuah teori yang dilakukan dengan sebuah permainan. Oleh sebab itu teori belajar Dienes adalah teori yang cocok digunakan untuk proses pembelajaran media papan pintar perkalian untuk materi perkalian bilangan asli 1 sampai 10 di kelas II SD Negeri Kedungasri.

2. Pengembangan Media Pembelajaran

a. Pengembangan

Dalam Kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), pengembangan merupakan proses, cara dan perbuatan pengembangan (Depdiknas, 2014). Menurut Seels dan Richey pengembangan merupakan suatu proses menguraikan atau menerjemahkan rincian desain dalam wujud fisik (Alim Sumarno, 2012). Sementara itu pengembangan menurut Regeluth adalah pengaplikasian poin-poin penting yang dirancang dalam lapangan, jika selesai dilakukan perancangan dan diuji cobakan maka selanjutnya kekurangan yang ada pada rancangan akan diperbaiki serta diperbarui berdasarkan masukan yang telah diterima (Dewi S. Prawiradilaga, 2009).

Dapat disimpulkan dari beberapa definisi yang telah dipaparkan bahwa pengembangan merupakan proses menguraikan desain yang telah dibuat kemudian dapat diterapkan untuk diuji coba dan kemudian diakhiri dengan dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan yang telah diterima sampai mencapai tingkat kevalidan.

b. Media Pembelajaran

Menurut Ibiz Fernandes, “media pembelajaran adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan” (Fernandez, I. 2001). Media juga dapat diartikan sebagai suatu perantara untuk menyampaikan sesuatu hal atau informasi sehingga pesan yang ingin disampaikan dapat lebih mudah dipahami dan diterima dengan baik oleh penerima pesan tersebut. Media merupakan suatu komponen yang berguna untuk merangsang pembelajaran siswa dilingkungan pendidikan (Prof. Dr. Nizwardi Jalinus. dkk, 2016). Di dalam dunia pendidikan, pembelajaran mempunyai banyak pengertian, pembelajaran merupakan suatu proses untuk meningkatkan kompetensi

siswa yang dirancang, dilaksanakan serta dinilai dengan cara yang sistematis. Pembelajaran dapat dilakukan oleh orang dewasa untuk dapat membimbing siswa agar tujuan dari suatu pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien (Asnawir, dkk, 2002). Maka dari itu salah satu cara yang dilakukan agar tujuan dari suatu pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien adalah diperlukan adanya suatu media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu alat yang dapat berfungsi untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar yang digunakan sebagai alat untuk menjelaskan keterangan yang akan disampaikan sehingga tujuan dari pembelajaran tersebut dapat tersampaikan dengan baik dan tuntas (Cecep Kustandi, dkk, 2011). Menurut *Association of Education and Communication Technology* (AECT) memaparkan bahwa media pembelajaran merupakan berbagai bentuk dan perantara yang dapat digunakan untuk menyampaikan suatu keterangan atau penjelasan (Prof. Dr. Nizwardi Jalinus. dkk, 2016).

Dapat disimpulkan dari berbagai pengertian media pembelajaran yang telah dipaparkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang berguna untuk membantu serta memudahkan guru dalam menyampaikan suatu informasi atau pembelajaran kepada siswa agar siswa lebih mudah dalam memahami isi dari pelajaran yang diajarkan. Media sendiri berfungsi sebagai alat atau perantara yang dapat digunakan dalam proses penyampaian suatu informasi yakni materi dalam suatu pelajaran. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan agar ilmu pengetahuan dan

informasi yang disampaikan oleh guru dapat lebih mudah dipahami oleh siswa.

Dari beberapa pengertian mengenai pengembangan dan media pembelajaran maka dapat disimpulkan bahwa pengertian dari media pembelajaran adalah proses menguraikan suatu desain yang telah dibuat sebagai alat atau perantara dalam menyampaikan pesan yang ingin disampaikan kepada penerima sehingga tujuan dari suatu pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien.

3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

1) Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat penyampaian informasi untuk keberlangsungan pembelajaran agar siswa dapat menerima informasi dengan baik melalui media yang digunakan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan dari suatu pembelajaran. Media pembelajaran itu sendiri memiliki pengaruh yang sangat positif terhadap proses pembelajaran karena siswa dapat melakukan pengalaman secara langsung terhadap penggunaan media sehingga siswa memiliki pengalaman dengan cara mencoba hal baru dan membuat siswa lebih mudah mengingat apa yang telah dipelajari.

Dalam Azhar, menurut Levie & Lentz memaparkan empat fungsi media pengajaran, terutama pada media visual, di antaranya:

- (a) Fungsi atensi : yaitu guna menarik serta mengarahkan perhatian siswa untuk dapat fokus dan berkonsentrasi terhadap isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai dengan teks materi pelajaran. Hal yang sering kali terjadi pada awal

pembelajaran siswa kurang tertarik dengan materi pelajaran atau materi pelajaran, itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka memilih untuk mengabaikan dan tidak memperhatikan. Maka dengan diberikan media pembelajaran tersebut, kemungkinan siswa untuk mudah memahami serta mengingat isi dari materi pelajaran tersebut semakin besar.

- (b) Fungsi afektif : media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar membaca teks bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut permasalahan sosial atau ras. Dengan adanya media yang tepat dapat meningkatkan sambutan atau penerimaan siswa terhadap stimulus tertentu, sambutan atau penerimaan tersebut berupa kemauan untuk mempelajari suatu materi yang telah disajikan.
- (c) Fungsi kognitif : dalam fungsi kognitif media visual dapat terlihat dari temuan-temuan dari hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk dapat memahami serta mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- (d) Fungsi kompensatoris : media pengajaran dapat terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk dapat mengorganisasikan informasi ke dalam bentuk teks dan mengingat kembali. Atau dapat dikatakan bahwa media pengajaran memiliki fungsi untuk mengakomodasi siswa yang kurang tanggap

atau lambat dalam menerima dan memahami isi materi pelajaran yang disajikan dengan teks atau yang disajikan secara verbal.

2) Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki beberapa manfaat serta dapat memberikan keuntungan terhadap guru dan juga siswa. Manfaat yang guru dapatkan dengan adanya media pembelajaran yakni guru akan lebih mudah dalam melakukan kegiatan pembelajaran karena informasi yang disampaikan akan lebih mudah untuk disampaikan dan menjadikan tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Sedangkan yang didapatkan siswa dengan adanya media pembelajaran yakni, siswa akan lebih cepat menerima informasi dan dapat lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran yang di sampaikan.

Manfaat media pembelajaran:

- (a) Memudahkan guru dalam menyampaikan informasi isi dari suatu pembelajaran.
- (b) Meningkatkan interaksi siswa dengan guru, teman, dan lingkungan.
- (c) Meningkatkan pemahaman dan fokus siswa dalam memahami suatu pembelajaran.

4. Prinsip dan Kriteria Pemilihan Media

Dalam pemilihan media pembelajaran ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan di antaranya yakni tujuan dari suatu pembelajaran yang ingin dicapai, ketersediaan fasilitas yang memadai seperti software dan juga hardware, ketepatan dalam penggunaan media pembelajaran, situasi serta kondisi dari sekolah dan juga siswa, dan yang terakhir yakni keahlian dalam menjalankan perangkat serta biaya yang cukup (Herman Hudojo, 2005). Oleh

sebab itu, ada beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam memilih media pembelajaran, seperti:

- 1) Sebaiknya dalam memilih media pembelajaran harus sesuai dengan tema yang akan diberikan dalam menunjang proses pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran tersebut dapat tercapai.
- 2) Dalam pemilihan materi yang akan disajikan di dalam media pembelajaran juga sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa, maka pemilihan aspek materi juga sangat diperhatikan.
- 3) Kondisi siswa menjadi salah satu dari hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan media karena siswa menjadi subjek belajar utama yang akan menerima informasi yang akan disampaikan melalui media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Maka pemilihan media harus sesuai dengan memperhatikan lingkungan sekolah, kondisi siswa, faktor usia, kemudian latar belakang pendidikan, dan iklim.
- 4) Dengan adanya sumber daya yang tersedia di sekolah juga dapat memungkinkan guru untuk membuat serta mendesain sendiri media pembelajaran yang akan digunakan. Karena tidak semua media yang tersedia dapat diterapkan di setiap sekolah lain. Maka dari itu, guru dapat membuat media pembelajarannya sendiri untuk diterapkan di sekolah dengan menyesuaikan berbagai kondisi dari siswa di lingkungan sekolah tersebut.
- 5) Untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yang optimal maka informasi dan materi yang digunakan dalam media haruslah disampaikan dengan praktis, tepat dan sesuai.

- 6) Dalam pengadaan suatu media pembelajaran biaya yang digunakan tidak sedikit. Maka dengan memanfaatkan media pembelajaran yang ada di sekitar dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan media. Maka biaya yang digunakan dalam pembuatan media haruslah seimbang dan sesuai dengan hasil yang akan didapatkan.

Terdapat tiga prinsip utama yang dapat dijadikan oleh seorang guru sebagai rujukan dalam pemilihan media pembelajaran (HM. Musfiqon, 2012), yaitu:

- 1) Prinsip efektivitas dan efisiensi

Efektivitas itu sendiri dalam konsep pembelajaran merupakan suatu hasil dari pembelajaran yang dapat dilihat dari ketercapaian suatu tujuan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Sedangkan efisiensi sendiri merupakan suatu tujuan dari pembelajaran dengan memperhatikan waktu, biaya, dan sumber daya dengan seminimal mungkin. Maka dalam pemilihan media pembelajaran seorang guru harus memperhatikan aspek efektivitas dan efisiensi tersebut guna mendukung tercapainya dari tujuan pembelajaran.

- 2) Prinsip relevansi

Relevansi ini merupakan kesesuaian dari suatu media yang akan digunakan dengan isi materi yang akan disampaikan oleh guru. Maka seorang guru diharuskan untuk dapat memilih media mana yang sesuai dengan isi dari materi, tujuan, strategi, dan evaluasi pembelajaran yang ingin dicapai.

- 3) Prinsip produktivitas

Di dalam pembelajaran, prinsip produktivitas dapat dipahami sebagai suatu bentuk pencapaian tujuan dari pembelajaran secara optimal dengan memperhatikan sumber daya yang tersedia, baik itu sumber daya manusia atau sumber daya alam. Maka dalam penggunaan media pembelajaran sebagai bahan ajar ini guru harus mampu menghasilkan serta mencapai target tujuan dari pembelajaran yang lebih bagus dan variatif.

5. Jenis-jenis Media Pembelajaran

1) Media Audio

Menurut Sudjana dan Rivai media audio adalah media pengajaran yang menyimpan pesan dalam bentuk auditif (pita suara) yang dapat mengasah pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa, sampai terjadi proses belajar mengajar. Contoh media audio seperti program kaset suara dan program radio.

2) Media Visual

Menurut zaman media visual adalah media untuk menyajikan pesan dengan pengamatan pemirsa atau media yang sekedar bisa di lihat. Media visual ini yang biasanya di gunakan untuk menyampaikan pembelajaran kepada siswa siswi, lantaran pantas dengan cara belajar siswa, yaitu menghendaki pembelajaran secara konkrit. Contoh media visual seperti poster, stiker, spanduk, baliho, papan reklame, globe, gambar, bagan dan grafis

3) Media Audio Visual

Menurut zaman media audio visual ialah media gabungan antara media audio dan media visual atau bisa di sebut media pandang dengar. Media audio visual itu mampu menampilkan 17 isi tema kepada siswa secara komplet

dan ideal. Contoh media audio visual seperti televisi, bioskop, video, dan film

4) Media Serbaneka

Media serbaneka adalah sebuah media yang di sesuaikan pada kemampuan pada suatu daerah, di sekitar sekolah, dan di lingkungan masyarakat yang dapat digunakan untuk media pembelajaran. Contoh media serbaneka seperti papan tulis, media tiga dimensi, realita dan sumber belajar pada masyarakat (Nurfadhillah et al., 2021).

6. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

a. Pengertian Matematika

Menurut Tinggi dalam Herman mengatakan bahwa matematika itu tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan beserta operasi-operasinya, melainkan berhubungan juga pada unsur ruang sebagai sarannya. Namun itu menunjukkan kuantitatif seperti itu belum memenuhi sasaran matematika yang lainnya, seperti yang ditujukan kepada hubungan, pola, bentuk, dan struktur. Dalam hal lain, Begle menyatakan bahwa sasaran atau objek penelaahan matematika merupakan fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Objek penelaahan tersebut menggunakan simbol-simbol yang kosong tanpa arti. Dari ciri tersebutlah yang memungkinkan bahwa matematika dapat memasuki wilayah lainnya atau bidang studi atau cabang ilmu yang lain (Herman Hudojo, 2005).

Menurut Ruseffendi dalam Heruman, matematika merupakan bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau

postulat, dan akhirnya ke dalil. Sedangkan hakikat matematika itu sendiri yaitu memiliki objek tujuan abstrak, yang bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir deduktif (Heruman, 2007).

Beberapa orang mendefinisikan matematika berdasarkan struktur matematika, pola pikir matematika, pemanfaatannya bagi bidang lain, dan sebagainya. Atas dasar pertimbangan itu maka ada beberapa definisi tentang matematika yang disebutkan oleh Sri Anitah di dalam bukunya Ali Hamzah (Ali Hamzah dan Muhlisarini, 2014) yaitu :

- 1) Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi.
 - 2) Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran dan letak.
 - 3) Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya.
 - 4) Matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis.
 - 5) Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada observasi (induktif) tetapi diterima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif.
 - 6) Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema.
 - 7) Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.
- Berdasarkan beberapa definisi mengenai matematika yang didefinisikan oleh para ahli matematika di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa

matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai hubungan, pola, bentuk, struktur, dan bilangan beserta operasi-operasinya yang menggunakan bahasa simbol dengan konsep-konsepnya yang bersifat abstrak sehingga sangat perlu menggunakan penalaran deduktif.

b. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar

Usia siswa sekolah dasar kisaran 6 atau 7 tahun, sampai 12 atau 13 tahun. Dalam buku Robert E. Slavin mengatakan bahwa usia anak SD merupakan tahap operasional konkret. Anak-anak pada usia operasional konkret pola berpikirnya berbeda dengan pola berpikir orang dewasa. Mereka berakar sangat jauh dalam dunia ini sebagaimana adanya dan mengalami kesulitan dengan pemikiran yang abstrak (Robert E. Slavin, 2008).

Sejak usia perkembangan kognitif, siswa SD masih terikat dengan berbagai objek konkret yang biasa ditangkap oleh panca indra. Di dalam pembelajaran matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat bantu seperti media, dan juga alat peraga yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga siswa lebih cepat dalam mengerti apa yang diajarkan. Proses pembelajaran pada fase konkret dapat melalui tahapan konkret, semi konkret, semi abstrak, dan selanjutnya abstrak (Heruman, 2007).

Dalam matematika, setiap pemahaman konsep yang abstrak yang baru dipahami perlu diberikan penguatan agar memori yang dimiliki siswa lebih bertahan lama dan apa yang didapatkan lebih bermakna, maka itu semua akan lebih bisa melekat dalam setiap pola pikir dan tindakannya. Oleh sebab

itu, diperlukan suatu inovasi pembelajaran melalui pembuatan dan juga pengertian, sehingga tidak hanya sekedar menghafalkan dan mengingat saja, karena hal tersebut akan lebih mudah untuk dilupakan. Maka diperlukan media pembelajaran yang dapat mengasah keterampilan siswa serta lebih mudah dalam mengingat dan memahami.

c. Langkah Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Dalam paradigma belajar, siswa ditempatkan sebagai subjek. Ilmu pengetahuan harus dicari, digeluti, dipikirkan, dan dikonstruksikan, karena pengetahuan bukan merupakan sesuatu yang sudah jadi. Maka dengan demikian siswa harus dibentuk untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dalam mengajarkan matematika, guru harus menyadari bahwa tidak semua siswa menyenangi mata pelajaran matematika dan harus memahami pula bahwa setiap anak atau siswa memiliki kemampuan, bakat, serta minat yang berbeda-beda.

Pada kurikulum matematika SD terdapat konsep-konsep yang dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) Penanaman konsep dasar, yaitu tahapan pengenalan atau mengenalkan suatu konsep pembelajaran baru pada matematika kepada siswa. Di saat siswa belum pernah mempelajari baru tersebut, maka perlu diberikan penanaman konsep dasar atau pengenalan sebagai perantara yang harus menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang masih konkret dengan konsep baru dari matematika yang abstrak. Oleh sebab itu, dalam tahapan penanaman pembelajaran konsep dasar ini diharapkan dapat membantu kemampuan pola pikir siswa dengan menggunakan media atau alat peraga.

- 2) Pemahaman konsep, yaitu tahapan pembelajaran yang berlanjut dari tahap penanaman konsep, yang memiliki tujuan agar siswa dapat lebih mudah dalam memahami suatu konsep matematika. Pemahaman konsep itu sendiri terdiri dari dua uraian. Yang pertama, yakni merupakan kelanjutan dari tahap penanaman konsep dalam satu pertemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran tahapan pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan selanjutnya atau diberikan di hari yang berbeda, namun masih merupakan kelanjutan dari penanaman konsep. Pada tahap pemahaman konsep akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya dan tahap penanaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya atau di semester sebelumnya.
- 3) Pembinaan keterampilan, merupakan pembelajaran lanjutan dari tahap penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pada tahap pembelajaran pembinaan keterampilan ini bertujuan agar siswa dapat lebih terampil saat menggunakan berbagai konsep dalam matematika. Sama seperti pada tahap pemahaman konsep, pada tahap pembinaan keterampilan ini juga terdiri dari dua pengertian. Yang pertama, yakni masih merupakan kelanjutan dari tahap penanaman konsep dan pemahaman konsep dalam satu pertemuan. Sedangkan yang kedua, tahap pembelajaran pembinaan keterampilan ini dilakukan pada pertemuan selanjutnya atau pada pertemuan yang berbeda, namun masih merupakan kelanjutan dari tahap penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman konsep dan pemahaman konsep dianggap sudah selesai dan sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau kelas sebelumnya.

7. Materi Perkalian Bilangan Asli

a. Perkalian

Perkalian dapat diartikan sama dengan hasil penjumlahan secara berulang (Heruman, 2007). Oleh sebab itu, sebelum mempelajari perkalian syarat kemampuan yang harus dikuasai oleh seorang siswa adalah pada operasi hitung penjumlahan. Karena masih terdapat banyak siswa yang belum menguasai topik mengenai perkalian meskipun duduk di tingkatan tinggi sekolah dasar, hal itu menyebabkan mereka mengalami banyak kesulitan dalam mempelajari topik matematika pada tingkat yang lebih berat.

Menurut Muchtar, operasi hitung perkalian dapat diartikan atau didefinisikan sebagai operasi hitung penjumlahan berulang. Contoh perkalian 5×2 dapat didefinisikan sebagai $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ sedangkan 2×5 dapat didefinisikan sebagai $5 + 5 = 10$. Secara konseptual, 5×2 tidak sama dengan 2×5 , akan tetapi jika di lihat dari hasil yang diperoleh saja maka $5 \times 2 = 2 \times 5$. Maka dapat disimpulkan bahwa operasi hitung perkalian memenuhi sifat pertukaran (Karim Muchtar A, dkk, 1996).

Operasi hitung perkalian memenuhi sifat identitas. Terdapat sebuah bilangan yang jika bilangan tersebut dikalikan dengan setiap bilangan, maka hasilnya tetaplah bilang itu sendiri. Bilangan tersebut adalah 1. Maka jika $a \times 1 = a$. Operasi hitung perkalian juga memenuhi sifat pengelompokan. Pada setiap bilangan a , b , dan c berlaku: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$. Misalkan pada operasi hitung bilangan cacah $(1 \times 3) \times 5 = 1 \times (3 \times 5)$. Selain sifat-sifat tersebut, operasi hitung perkalian masih memiliki satu sifat yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan yang biasa disebut dengan sifat

penyebaran atau distributif. Sifat tersebut menyatakan bahwa bilangan a , b , dan c berlaku: $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$, (Karim Muchtar A, dkk, 1996).

Dapat ditarik kesimpulan dari beberapa pendapat di atas, bahwa perkalian merupakan operasi hitung penjumlahan dari suatu bilangan yang sama secara berulang, yakni bilangan yang dikalikan kemudian dijumlahkan secara berulang-ulang sebanyak jumlah pengalinya.

Pada kalimat matematika $7 \times 9 = 63$, maka 7 dan 9 disebut faktor, sedangkan 63 disebut hasil kali dan semuanya menyusun sebagai apa yang disebut sebagai fakta dari perkalian. Terdapat 100 fakta perkalian, semuanya dapat disusun sebagai 10 himpunan dan masing-masing terdiri atas 10 fakta dengan setiap bilangan 0 sampai 9, yang dikalikan dengan setiap bilangan dari himpunan yang sama, yaitu 0 sampai 9 (John L. Marks, dkk, 1998).

b. Perkalian Menggunakan Media *Multiplication Smart Board*

Media *Multiplication Smart Board* adalah media papan yang menggunakan ring dan stik dalam menghitung perkalian. Media papan pintar ini menyajikan perkalian yang terbatas hanya dari perkalian angka 1 sampai dengan 10. Media papan pintar perkalian ini merupakan media yang dikembangkan untuk membantu siswa dalam memahami konsep perkalian dasar. Media papan pintar perkalian ini berbentuk persegi panjang yang terbuat dari papan kayu triplek yang disertai dengan sepuluh stik kayu berukuran kurang lebih 15 cm dan kayu berbentuk bulat seperti cincin yang berdiameter kurang lebih 2 cm yang berjumlah 100 buah. Selain itu media papan pintar perkalian juga dilengkapi dengan kartu angka yang dapat digunakan sebagai faktor pengalinya dan yang akan dikalikan.

Media papan pintar perkalian ini didesain dengan praktis dan efisien serta dapat dibongkar pasang ketika akan di gunakan dan selesai digunakan. Pada papan triplek terdapat 10 lubang yang akan dijadikan tempat untuk meletakkan 10 stik kayu yang akan dijadikan sebagai tempat memasukkan ring atau cincin kayu yang akan dioperasikan.

Operasi perkalian bilangan asli pada dasarnya didefinisikan sebagai hasil penjumlahan berulang bilangan asli (Mughtar A. Karim, 1996:101). Bilangan asli adalah bilangan yang digunakan untuk berhitung. Bilangan asli dimulai dari angka 1 sampai dengan seterusnya tanpa diawali dari 0. Sehingga bilangan asli itu terdiri dari:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,..... (dan seterusnya)

1) Macam-Macam Bilangan Asli

- a. Bilangan Genap, yaitu bilangan yang terdiri dari angka (2, 4, 6, 8, 10,...) dan seterusnya, dengan catatan bilangan asli kelipatan dua atau yang habis jika dibagi dua di setiap angkanya.
- b. Bilangan Ganjil, yaitu bilangan yang terdiri dari angka (1, 3, 5, 7, 9,...) dan seterusnya, dengan catatan bilangan asli yang bukan kelipatan dua dan tidak habis jika dibagi dua.
- c. Bilangan Prima, yaitu bilangan asli yang terdiri dari (2, 3, 5, 7, 11,..) dan seterusnya, dengan catatan suatu bilangan yang memiliki dua faktor atau yang hanya bisa dibagi oleh bilangan 1 dan dengan dirinya sendiri.
- d. Bilangan Komposit, yaitu bilangan asli yang terdiri dari (4, 6, 8, 9, 10,...) dan seterusnya, yang mempunyai dua faktor atau bisa dibagi dengan bilangan lain selain bilangan 1 dan dengan dirinya sendiri.

8. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman menurut KBBI berasal dari kata paham yang artinya mengerti atau tahu, sedangkan pemahaman merupakan suatu proses dalam menangkap sejumlah materi yang dipelajari, tanpa sekedar mengenal dan mengetahui akan tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk yang lebih dipahami serta mampu mengaplikasikannya menurut taksonomi Bloom.¹⁷

Kata konsep berarti gambaran, rancangan, atau suatu ide. Sehingga konsep merupakan suatu dasaran atau gambaran untuk memecahkan suatu fakta atau masalah, dengan mengetahui aturan yang relevan berdasarkan konsep yang diperoleh. Dalam menanamkan suatu konsep pendidik membutuhkan penyampaian pembelajaran dalam konteks nyata dan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, mampu mengembangkan kompetensi siswa dalam berpikir secara logis, kritis, dan kreatif serta dapat meningkatkan pemahaman konsep terhadap materi yang akan disampaikan.¹⁸

Berdasarkan definisi pemahaman dan konsep, menurut Suharsimi mengatakan bahwa pemahaman konsep merupakan pencapaian hasil belajar di mana siswa dapat membuktikan keterkaitan hubungan dengan fakta-fakta atau konsep. Sehingga, makna pemahaman dalam dunia pendidikan yaitu siswa mampu menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari, serta sejauh mana siswa mampu mengaitkan dan mempraktikkan apa yang dilihat, yang dibaca, yang dialami, dan yang dirasakan.

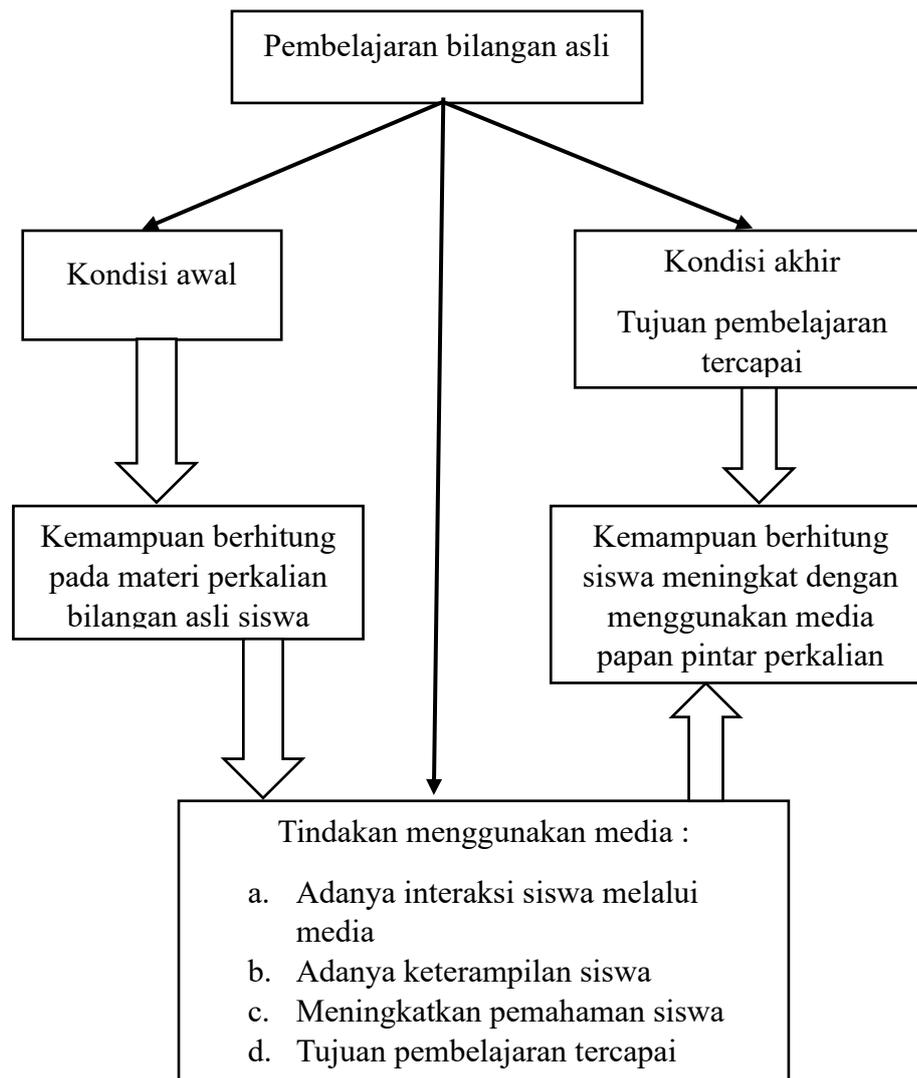
¹⁷ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana, 2013) hlm.5.

¹⁸ Putu Widyawati ,dkk. *Analisis Pemahaman Konsep dalam Pelajaran IPA pada siswa Kelas 4 SD Gugus 2 Kecamatan Banjar*, e-journal Univ. Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD Vol. III 2015. hlm. 1-11.

B. Kerangka Berpikir

Setelah diamati yang terjadi pada pembelajaran matematika bahwa guru dapat menguasai materi matematika yang akan diajarkan sedangkan faktor lain yang menjadi hambatan dari tercapainya suatu pembelajaran adalah kurangnya media pembelajaran yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran. Oleh sebab itu, media pembelajaran sangat diperlukan dalam pembelajaran agar tujuan dari pembelajaran tersebut dapat tercapai. Dengan adanya media pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Maka guru perlu melakukan inovasi yang menarik dengan membuat atau menyediakan media dalam proses pembelajaran. Melalui media papan pintar perkalian diharapkan siswa akan lebih mudah memahami konsep operasi hitung perkalian bilangan asli.

Yang dapat dilakukan oleh peneliti dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berhitung operasi perkalian bilangan asli adalah dengan memanfaatkan media papan pintar perkalian sebagai alat bantu pada operasi hitung perkalian. Pada media papan pintar perkalian ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam menghitung perkalian pada bilangan asli. Selain itu siswa pastinya akan lebih antusias ketika proses pembelajaran operasi hitung perkalian karena menggunakan media yang menarik. Hasil akhir dari tindakan ini adalah agar kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan matematika lebih meningkat. Jadi tujuan dari peneliti yakni meningkatkan pemahaman berhitung perkalian pada bilangan asli dengan menggunakan media papan pintar perkalian.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Pembelajaran Bilangan Asli

Dari peta konsep di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Kondisi awal, yaitu siswa yang belum bisa membaca dan menulis, kemampuan berhitung siswa masih rendah, siswa kurang memperhatikan pelajaran matematika yang diajarkan, pembelajaran masih dilakukan secara konvensional/ceramah, dan masih kurangnya media yang digunakan dalam membantu menunjang keberhasilan dalam pembelajaran matematika.

- b. Pembelajaran dengan menggunakan media papan pintar matematika, yaitu dapat memberikan ketertarikan tersendiri atau menarik perhatian siswa untuk belajar yang menyenangkan, membuat siswa jadi semangat belajar matematika dan tidak membosankan, dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru.
- c. Kondisi terakhir yang diharapkan oleh peneliti dari media tersebut yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa serta kemampuan siswa dalam pelajaran matematika.

Hingga saat ini tidak sedikit siswa SD yang berpendapat bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga sangat jarang diminati oleh siswa. Hal tersebut diperkuat dengan fakta di lapangan yang ditemukan oleh peneliti saat melakukan observasi di SD pada jam pelajaran matematika. Permasalahan yang didapat di antaranya yaitu masih rendahnya kemampuan siswa dalam berhitung, kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran matematika sehingga masih banyak yang tidak memperhatikan saat pembelajaran berlangsung, pembelajaran yang masih konvensional/ceramah, dan kurang optimalnya penggunaan media pada mata pelajaran matematika.

Dari berbagai macam permasalahan yang muncul tersebut mungkin disebabkan karena cara penyampaian dan cara belajar yang masih monoton dan kurang kreatif sehingga menurunkan minat belajar siswa. Dengan diberikan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan, maka siswa akan dapat lebih mudah dalam memahami isi dari materi yang disampaikan dengan cepat dan tepat. Oleh karena itu peneliti menggunakan media dalam melakukan penelitian agar mendapatkan perhatian dari siswa sehingga siswa lebih tertarik dan mau untuk belajar matematika dengan menyenangkan dan tidak membosankan

sehingga dapat meningkatkan kemampuan serta pemahaman siswa dalam operasi hitung perkalian pada bilangan asli. Hal tersebut tentunya akan berdampak positif pada pemahaman materi yang di sampaikan oleh guru kepada siswa dapat tersampaikan dengan baik. Sehingga pada akhirnya tujuan utama dari penelitian ini yaitu meningkatkan pemahaman siswa pada operasi perkalian bilangan asli dapat tercapai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian yang berdasarkan pada pengembangan dan menghasilkan produk, maka jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian dengan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, serta menguji keefektifan produk tertentu.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan dapat berbentuk *hardware* dan juga *software*. Dalam penelitian ini peneliti akan menghasilkan sebuah produk yang berbentuk *hardware*, adapun produk yang dimaksud yakni berupa papan pintar perkalian yang diperuntukkan untuk siswa kelas II SD/MI dalam materi operasi hitung perkalian bilangan asli pada mata pelajaran matematika. Hal ini dilakukan untuk membantu serta memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa dan peneliti juga sangat berharap agar siswa mampu untuk lebih mudah dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan.

B. Model Desain Pengembangan

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini merupakan model yang dapat membantu guru dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien. Model ADDIE merupakan sebuah desain pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya bersifat interaktif yakni hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase selanjutnya. Hasil akhir fase adalah produk awal bagi fase berikutnya. Model ADDIE dapat menjadi pedoman dalam

mengembangkan perangkat dan infrastruktur program pelatihan atau suatu pembelajaran yang efektif, dinamis dan mendukung proses pembelajaran dengan beberapa tahapan (Mudrikah, 2021).

C. Prosedur Penelitian Pengembangan

Berdasarkan model pengembangan yang akan digunakan oleh peneliti adalah model pengembangan ADDIE, yang terdapat prosedur pengembangan sebagai berikut:

1) *Analysis* (analisis)

Pada tahap awal yakni melakukan analisis kebutuhan (*needs assessment*), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), serta melakukan analisis tugas (*task analysis*). Pada tahap ini peneliti memulai dengan melakukan proses observasi dan wawancara dengan wali kelas II SD Negeri Kedungasri. Setelah mengetahui kondisi yang terdapat di lapangan serta permasalahan yang terjadi, kemudian peneliti mulai merencanakan pengembangan produk yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada siswa kelas II SD Negeri Kedungasri. Pada tahap ini peneliti juga melakukan analisis kepada siswa tentang materi perkalian pada bilangan asli 1 sampai 10 yang masih belum di kuasai.

2) *Design* (desain/perancangan)

Dalam tahap ini yaitu tahap rancangan atau perencanaan di mana peneliti mulai untuk mendesain suatu produk yang akan dikembangkan untuk menjawab permasalahan yang telah ditemukan. Rancangan produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah papan pintar perkalian.

3) *Development* (pengembangan)

Pada tahap pengembangan, yakni proses untuk mewujudkan sebuah desain produk yang telah dirumuskan menjadi nyata, tetapi sebelum melakukan implementasi harus di uji coba terlebih dahulu. Pada tahap ini peneliti sudah

memulai untuk membuat produk papan pintar perkalian. Sebelum produk digunakan, terlebih dahulu melakukan validasi serta revisi produk yang akan dilakukan oleh validator materi, desain, pembelajaran, dan bahasa. Tujuan dari dilakukannya validasi adalah untuk mengetahui apakah media tersebut layak untuk diuji coba kan pada siswa kelas II SD Negeri Kedungasri.

Dilakukannya validasi ini harus berdasarkan validator yang ahli dalam bidang-bidangnya sesuai ketentuan, yakni:

a. Ahli materi

Seorang ahli materi bertugas sebagai penilai materi yang telah disusun dalam sebuah media yang dikembangkan. Penilaian yang diberikan seorang ahli materi yaitu berupa segi komponen materi, sistem pengoperasian dalam menyajikan materi, dan ahli materi juga memberikan perbaikan dan masukan dalam penyajian materi oleh peneliti.

b. Ahli media

Ahli media merupakan seseorang yang memiliki keahlian dalam desain media pembelajaran dan memiliki latar belakang S2 Pendidikan. Penilaian yang diberikan oleh ahli desain yaitu memberikan nilai kelayakan pada sebuah desain produk dan juga memberikan masukan atau perbaikan terhadap peneliti,

c. Ahli pembelajaran

Ahli pembelajaran adalah seorang guru kelas yang sudah berpengalaman sebagai guru matematika. Penilaian yang diberikan oleh ahli pembelajaran yaitu berupa masukan dan perbaikan terhadap pembelajaran atau uji coba yang dilakukan oleh peneliti.

4) *Implementation* (implementasi/eksekusi)

Tahap implementasi ini merupakan tahap di mana kita sebagai peneliti sudah mulai untuk menerapkan sistem yang telah dibuat. Pada tahap implementasi ini apa yang telah dikembangkan di instal sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsi agar dapat diimplementasikan. Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba pada mata pelajaran matematika, materi perkalian bilangan asli 1 sampai 10 di SD Negeri Kedungasri, subjeknya yakni siswa kelas II. Setelah peneliti melakukan uji coba awal, kemudian dilanjutkan dengan melakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas II SD Negeri Kedungasri.

5) *Evaluation* (evaluasi)

Pada tahapan evaluasi yakni apakah proses yang kita lakukan berhasil, sesuai dengan harapan yang direncanakan di awal atau tidak (Hidayat, 2020). Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi, evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kemenarikan suatu produk yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan melalui angket. Apabila pada hasil angket ini masih kurang, maka akan dilakukan revisi produk dan uji coba produk lagi, sampai sebuah produk itu layak untuk dikembangkan pada materi perkalian bilangan asli 1 sampai 10 pada kelas II di SD Negeri Kedungasri.

D. Uji Coba Produk

1. Uji Ahli

Uji coba ahli ini dilakukan oleh seorang ahli materi, ahli desain, ahli pembelajaran dan ahli bahasa. Pada tahapan ini peneliti melakukan validasi terlebih dahulu terhadap produk yang dikembangkan, validasi ini berguna untuk mengetahui tingkat valid atau layaknya suatu produk peneliti untuk dikembangkan. Pada tahap validasi ini dilakukan dengan cara memberikan angket kepada validator, dan

apabila terdapat revisi maka peneliti harus melakukan revisi sampai produk tersebut yang dikembangkan layak untuk digunakan.

2. Uji Coba Subjek

Subjek uji coba pada penelitian dan pengembangan media papan pintar perkalian pada materi perkalian bilangan asli 1 sampai 10, kelas II di SD Negeri Kdenugasri yang berjumlah 15 anak. Pemilihan sekolah SD Negeri Kedungasri sebagai tempat penelitian karena jarak yang lebih dekat untuk ditempuh. Sedangkan untuk pemilihan kelas II sebagai objek penelitian karena setelah observasi dilakukan ternyata masih banyak anak-anak di sekolah tersebut terutama pada kelas II yang masih belum memahami tentang perkalian dasar bilangan asli 1 sampai 10.

E. Jenis Data

Jenis data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Pada data kualitatif dalam penelitian ini yaitu hasil observasi, wawancara, dan hasil evaluasi validator berupa kritik dan saran. Sedangkan untuk data kuantitatif yaitu berupa hasil angket ahli materi, ahli desain, ahli pembelajaran, dan ahli bahasa.

F. Instrumen Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh seorang peneliti kepada kepala sekolah, guru kelas II dan siswa kelas II SD Negeri Kedungasri. Wawancara ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui informasi objek dan bagian-bagian yang akan diteliti. Bagian-bagian dalam wawancara tersebut yaitu tentang penggunaan media yang digunakan pada materi tersebut, jumlah siswa, waktu kegiatan pembelajaran, cara-cara yang digunakan untuk permasalahan siswa yang mendapatkan nilai masih kurang atau rendah pada materi perkalian.

2. Angket

Angket yang dibutuhkan adalah lembar angket kelayakan produk ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli bahasa. Dalam ahli materi aspek yang di nilai berupa aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek penilaian. Selanjutnya untuk aspek yang di nilai dalam ahli media yaitu kualitas dari media tersebut, efektif dan interaktif. Kemudian untuk penilaian ahli pembelajaran yaitu kesesuaian semua perangkat pembelajaran. Terakhir, untuk ahli bahasa penilaian yang digunakan yaitu berupa komunikatif, logis, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan interaktif.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Kedua teknik tersebut digunakan sesuai dengan ciri-ciri data yang diperoleh dari proses pengumpulan data.

1. Analisis data kualitatif

Teknik analisis data kualitatif yang diperoleh dari penelitian ini berupa data deskriptif, dari hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, ahli pembelajaran, dan hasil wawancara. Perolehan data ini merupakan hasil dari kritik dan saran dari berbagai ahli yang telah diberikan, untuk memperbaiki hasil produk yang dikembangkan. Analisis ini dilakukan dengan cara mengklasifikasikan sebuah data kualitatif yang berupa kritik dan saran yang terdapat pada lembar angket.

2. Analisis data kuantitatif

Data yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu hasil uji coba agar diperoleh data kevalidan produk dan kemenarikan dari penggunaan media papan pintar perkalian dengan menggunakan analisis berikut :

a. Analisis kevalidan produk

Cara yang dilakukan untuk mendapatkan kevalidan dari satu produk yang kita kembangkan yaitu menggunakan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase kelayakan

$\sum x$ = Jumlah total jawaban

n = Jumlah total tertinggi

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Produk

Nilai	Kriteria Kevalidan
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Tidak Valid
< 21%	Sangat Tidak Valid

Berdasarkan kriteria di atas, media papan pintar perkalian dinyatakan sangat valid jika mendapatkan rentan skor 81% - 100%. Dan jika media papan pintar perkalian dinyatakan valid maka mendapatkan rentan skor 61% - 80%, ini dikatakan valid. Jika media papan pintar perkalian yang telah divalidasi mendapatkan rentan skor 41% - 60% maka masuk ke dalam kriteria cukup valid. Jika media papan pintar perkalian hanya mendapatkan skor 21% - 40%, maka masuk pada kriteria tidak valid. Dan yang terakhir jika media papan pintar perkalian yang telah divalidasi ini hanya mendapatkan rentan skor < 21%, maka akan masuk pada kriteria sangat tidak valid (Arikunto, 2020).

b. Analisis kemenarikan produk

Instrumen kemenarikan produk yaitu angket diberikan kepada siswa sebagai tanggapan atas produk yang telah diimplementasikan atau yang telah diaplikasikan.

Maka, selanjutnya diukur menggunakan rumus yaitu:

$$\text{Nilai daya tarik media} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Kemenarikan Produk

Nilai	Kriteria Kemenarikan
81 – 100	Sangat Menarik
61 – 80	Menarik
41 – 60	Cukup Menarik
21 – 40	Kurang Menarik

Berdasarkan kriteria yang terdapat dalam tabel dinyatakan sangat menarik jika siswa mendapatkan nilai 81 – 100. Jika nilai kemenarikan siswa yang diperoleh 61 – 80 maka tergolong pada kriterianya tergolong menarik. Kemudian jika nilai kemenarikan siswa yang diperoleh adalah 41 – 60 maka termasuk dalam kriteria cukup menarik. Dan yang terakhir jika nilai kemenarikan siswa yang diperoleh 21 – 40 maka kriterianya tergolong kurang menarik (Pramesti, 2019).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan

Penelitian dan pengembangan (R&D) ini dilakukan di SD Negeri Kedungasri dengan subjek yakni kelas II yang berjumlah 15 anak. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk media papan pintar perkalian yang bertujuan untuk mengkonkritkan materi perkalian bilangan asli siswa kelas II SD Negeri Kedungasri. Media papan pintar perkalian ini merupakan media yang bersifat visual yang di kemas dalam bentuk menyerupai papan catur yang kemudian dimodifikasi dan dijadikan sebagai media papan pintar perkalian. Media papan pintar perkalian ini dapat membuat siswa belajar serta bermain dalam pelajaran matematika. Sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan mengenai perkalian pada bilangan asli tersebut.

Penelitian dan pengembangan media papan pintar perkalian ini menggunakan metode Resarch and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Berikut ini akan dipaparkan tahap-tahap pengembangan media papan pintar perkalian menggunakan model pengembangan ADDIE :

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis ini seorang peneliti melakukan identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan. Pada tahap analisis dilakukan melalui wawancara dengan Guru Kelas II SD Negeri Kedungasri untuk mengetahui siswa dan kondisi pembelajaran perkalian di dalam kelas. Berikut ini akan dipaparkan permasalahan yang didapatkan peneliti dari hasil wawancara dengan Guru Kelas II SD Negeri Kedungasri :

- a. Dalam pembelajaran perkalian hanya diajarkan dengan menggunakan media papan tulis dan juga buku.
- b. Media pembelajaran yang digunakan kurang representatif, sehingga siswa kurang tertarik dengan penyampaian yang diberikan oleh Guru, siswa juga tidak memperhatikan karena proses pembelajaran yang membosankan dan menyebabkan siswa kurang memahami materi perkalian yang diajarkan.
- c. Masih rendahnya pemahaman siswa dalam melakukan operasi hitung perkalian. Maka berdasarkan hasil paparan mengenai identifikasi permasalahan yang dialami di atas, kemudian dilanjutkan dengan analisis kebutuhan sebagai solusi dari permasalahan tersebut, yaitu dengan pengembangan media pembelajaran papan pintar perkalian yang bertujuan untuk memahami siswa pada pembelajaran operasi hitung perkalian bilangan asli 1-10 untuk siswa kelas II di SD Negeri Kedungasri. Media ini dikembangkan berdasarkan identifikasi permasalahan dan analisis kebutuhan. Proses pengembangan media ini berdasarkan dengan analisis keterampilan. Hasil analisis keterampilan pada tahap ini yaitu:
 - a. Melalui hasil wawancara dengan Guru Kelas II SD Negeri Kedungasri, peneliti mendapatkan informasi bahwa tingkat pemahaman siswa dalam materi perkalian masih kurang.
 - b. Materi perkalian ini dipilih oleh peneliti karena saran dari Guru Kelas II SD Negeri Kedungasri, karena tingkat pemahaman siswa yang masih kurang.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap desain pengembangan dilakukan setelah melakukan analisis masalah dan pengambilan data selesai dilakukan. Tahap desain ini dilakukan yakni

untuk merencanakan proses pengembangan media papan pintar perkalian. Berikut proses pengembangan media papan pintar perkalian :

a. Pemilihan Materi Perkalian

Dalam proses pengembangan ini langkah awal yang dilakukan yakni dimulai dengan memilih materi perkalian yang sesuai dengan kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator, yang telah ditetapkan untuk kelas II SD Negeri Kedungasri.

b. Merancang Model Produk

Pada tahapan merancang model produk media, maka meliputi bentuk media, ukuran media, desain warna alat dan bahan. Berikut adalah hasil perencanaan model produk sebagai berikut:

- 1) Media papan pintar perkalian ini berbentuk seperti papan catur berukuran 40 cm x 40 cm.
- 2) Media dapat dilipat seperti halnya papan catur, dan yang digunakan yakni bagian alas papan yang setengah dan tidak seluruhnya.
- 3) Media terbuat dari bahan dasar triplek.
- 4) Pada bagian triplek yang digunakan sebagai media dimodifikasi dengan memberikan lubang yang berdiameter 2 cm sebanyak 10 lubang.
- 5) Pada bagian triplek yang sudah diberikan lubang kemudian diberikan angka 1-10 yang berwarna dan menarik sebagai tanda pada setiap lubangnya.
- 6) Setiap lubang diisi dengan stik kayu berukuran panjang 15 cm berbentuk bulat yang berdiameter 2 cm dengan jumlah yang sama yakni 10 stik kayu.
- 7) Media papan ini juga disediakan bagian untuk tempat kartu sebagai bentuk visualisasi soal agar siswa dapat lebih mudah memahami.

- 8) Selain stik, dalam media papan pintar perkalian juga terdapat 100 ring kayu yang berdiameter 2 cm. Ring tersebut adalah sebagai media yang digunakan dalam operasi hitung perkalian yang akan dimasukkan ke dalam setiap stik dengan maksimal 10 ring kayu saja.
- 9) Media ini juga di sertai dengan kartu angka yang menarik dan berwarna. Terdapat 3 kartu yang berbeda. Untuk kartu pertama adalah kartu angka 1-10 yang digunakan sebagai bentuk visual yang diletakkan di bagian atas media yang sejajar dengan stik kayu. Lalu kartu angka yang kedua yakni sebagai visual dari soal yang diberikan tentang perkalian bilangan asli 1-10 yang mana jumlahnya adalah 20 kartu yakni 2 kali angka 1 sampai dengan 10. Kemudian yang terakhir yakni kartu angka 1-100 yang digunakan sebagai hasil dari soal perkalian yang dikerjakan, jadi akan memudahkan siswa dalam memahami keseluruhan dari setiap soal perkalian yang diberikan.
- 10) Terdapat simbol perkalian (\times) dan juga simbol sama dengan ($=$) pada media.
- 11) Stik pada media papan pintar perkalian tersebut dapat dibongkar pasang dan dapat disimpang kembali di dalam media papan pintar perkalian ketika dilipat. Jadi setiap komponen seperti stik kayu, ring kayu, dan juga kartu angka dapat di simpan di dalam media dan menjadikan media papan pintar perkalian ini menjadi media yang praktis dan efisien.

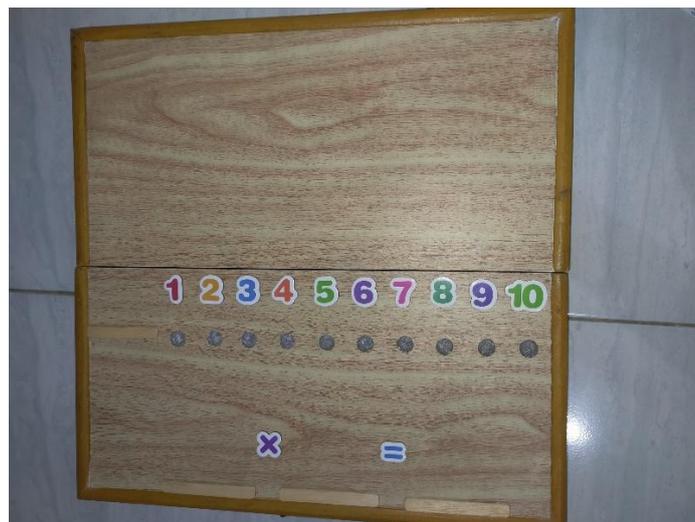
c. Pemilihan Ilustrasi Gambar

Pemilihan ilustrasi gambar ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa agar siswa lebih semangat dalam mengerjakan soal yang diberikan, dengan diberikan angka yang berwarna, media kartu yang lucu dengan karakter hewan, dan juga kartu bervariasi.

3. *Development* (Pengembangan)

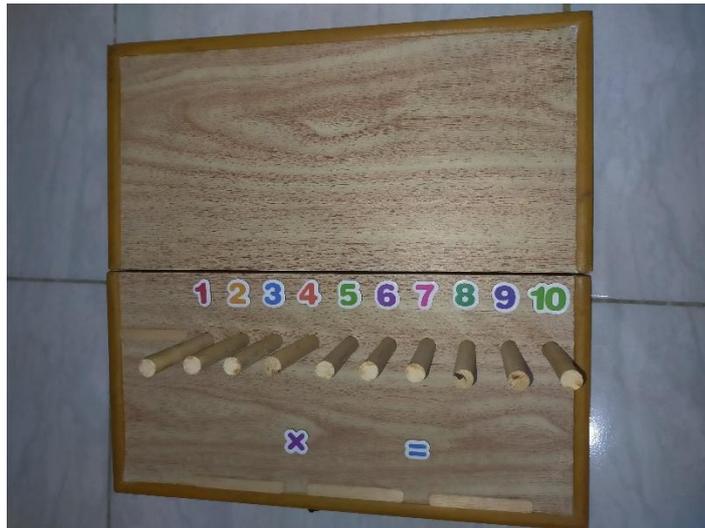
Pada tahap pembuatan media dimulai dengan proses desain media sesuai dengan tahapan di atas yang mana telah disusun sebelumnya. Adapun desain yang dibutuhkan dalam media papan pintar perkalian ini adalah desain kartu angka, kartu angka ini didesain dengan menggunakan aplikasi canva yang dapat mempermudah dalam membuat desain sesuai dengan keinginan baik dalam bentuk dan juga ukuran sehingga dapat menarik perhatian siswa agar siswa tidak cepat bosan pada materi perkalian yang diberikan. Berikut adalah tampilan detail produk media papan pintar perkalian :

a. Papan Pintar Perkalian



Gambar 4.1 Media Papan Pintar Perkalian Tampak Dengan 10 Lubang

Gambar 4.1 merupakan media papan pintar perkalian yang tampak dengan 10 lubang sebelum di pasang stik kayu pada bagian lubang yang tersedia.



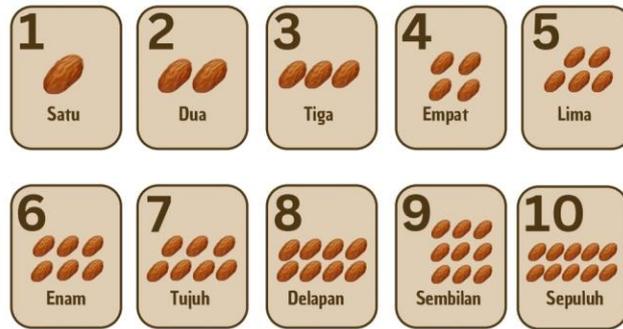
Gambar 4.2 Bentuk Media Papan Pintar Perkalian

Pada gambar 4.2 ini merupakan bagian dari keseluruhan media papan pintar perkalian yang terlihat ketika papan catur yang telah dimodifikasi tersebut setelah dipasangkan 10 stik kayu pada setiap lubangnya.



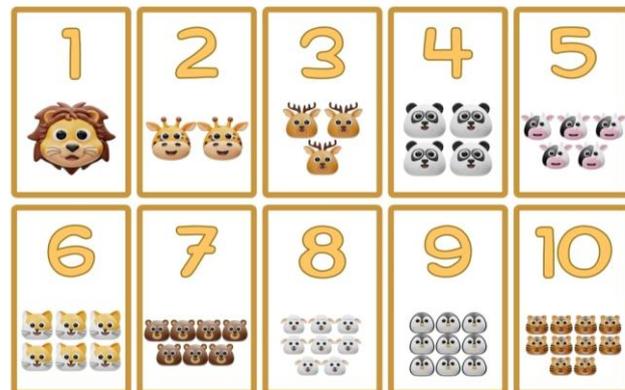
Gambar 4.3 Bagian Dalam Media Papan Pintar Perkalian

Pada gambar 4.3 bagian dalam yang tampak pada media papan pintar perkalian ini yakni komponen-komponen yang dibutuhkan dalam menunjang kesempurnaan dari papan pintar perkalian yang terdiri dari kartu angka, stik kayu, dan juga ring kayu.



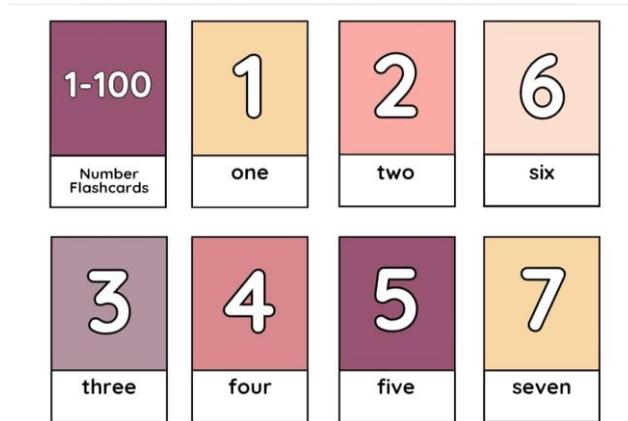
Gambar 4.4 Kartu Angka Peningat

Kartu angka pada gambar 4.4 ini sifatnya sebagai visualisasi atau pengingat terhadap bilangan yang akan dikalikan yang mana kartu angka ini akan diletakkan pada tempat yang sejajar dengan stik kayu. Jumlahnya yakni 10 angka.



Gambar 4.5 Kartu Angka Penanda

Pada bagian kartu angka yang kedua ini digunakan sebagai bentuk visualisasi dari soal yang akan di berikan, kartu angka dengan animasi hewan ini berjumlah 20 angka (1-10) yakni untuk penanda angka pengalinya dan angka yang dikalikan.



Gambar 4.6 Kartu Angka Hasil

Pada kartu angka yang ketiga atau yang terakhir ini terdapat 100 kartu angka. Kartu ini sebagai bentuk visualisasi dari setiap hasil didapatkan dari setiap persoalan matematika yang telah diberikan.

b. Cara Kerja Papan Pintar Perkalian

Berikut adalah cara kerja media papan pintar perkalian :

- 1) Menyiapkan papan pintar perkalian dengan mengeluarkan komponen di dalam papan seperti stik kayu, ring kayu dan juga kartu angka.
- 2) Memasang stik kayu pada setiap lubang pada papan.
- 3) Guru atau pendidik menyiapkan soal yang akan diujikan.
- 4) Mulai mengoperasikan sesuai dengan soal yang akan dikerjakan.
- 5) Mulai menempatkan kartu angka pertama yang bergambar biji kacang sejajar dengan stik kayu sebagai pengingat untuk memasukkan ring kayu di setiap stik sebanyak angka pada kartu pengingat.
- 6) Kemudian visualkan soal dengan menempatkan kartu angka yang bergambar hewan pada tempat yang terdapat di bawah stik kayu sesuai dengan soal yang diberikan yakni soal pengali dan soal yang dikalikan.
- 7) Lalu mulailah menghitung dengan memasukkan setiap ring pada stik kayu secara berurutan sesuai dengan soal atau pertanyaan yang diberikan.

- 8) Setelah itu hitung jumlah ring kayu yang telah dioperasikan dan dimasukkan pada stik tersebut.
- 9) Lalu setelah diperoleh hasil, maka carilah kartu angka hasil pada angka yang angka telah disiapkan yang berjumlah 100 kartu sesuai dengan hasil yang telah didapatkan.

4. *Implementation* (Implementation)

Pada tahap implementasi yang telah dilakukan di SD Negeri Kedungasri, uji coba tersebut dilakukan kepada siswa kelas II yang berjumlah 15 siswa. Pada tahap implementasi ini peneliti memulai dengan meminta siswa untuk memainkan, bertanya, dan melihat-lihat terlebih dahulu media yang telah dibuat dengan bebas. Setelah itu peneliti mempraktikkan cara penggunaan media papan pintar perkalian dengan mencontohkan beberapa soal perkalian bilangan asli 1-10. Setelah peneliti memberikan contoh penggunaan media tersebut, kemudian peneliti meminta siswa untuk maju ke depan serta mencoba media papan pintar perkalian satu persatu. Dalam tahapan implementasi ini peneliti juga melakukan pengamatan terhadap tingkah laku siswa apakah mereka tertari dan antusias dengan adanya media tersebut. Dan dari pengamatan tersebut ternyata banyak sekali siswa yang senang dan semangat ketika belajar untuk mengerjakan soal tentang perkalian sambil bermain dengan menggunakan media yang menarik ini.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi ini yaitu dengan menganalisis data validasi yang dilakukan oleh validasi ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap kemenarikan produk. Pada tahap evaluasi ini yakni untuk mengetahui apakah media papan pintar perkalian ini valid, layak dan menarik

untuk dikembangkan pada materi perkalian bilangan asli 1-10 untuk kelas II di SD Negeri Kedungasri.

B. Hasil Data Pengembangan

1. Hasil Data Validasi

Untuk mengetahui bahwa suatu produk itu valid atau layak untuk dikembangkan, maka dilakukan validasi terlebih dahulu kepada beberapa ahli, sebelum dilakukan uji coba. Valid dan layaknya media papan dakon dapat dilihat dari hasil penilaian data kuantitatif dan kualitatif oleh validator. Data kuantitatif didapatkan dari hasil angket, dan untuk data kualitatif didapatkan dari saran yang diberikan oleh validator. Berikut pemaparan hasil data kuantitatif dan kualitatif :

a. Validasi Ahli Media

Pada penelitian dan pengembangan ini produk di validasi oleh validator ahli media yaitu Ibu Maryam Faizah, M.Pd. I. yang merupakan dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang hasilnya akan dipaparkan sebagai berikut :

1.) Data Kuantitatif

Tabel 4.1 Hasil Validasi Desain Media

No.	Komponen penilaian	Skor	Skor Max	Nilai	Tingkat Kevalidan
1	Ketepatan pemilihan bahan pada media	4	5	80	Valid
2	Ketepatan desain pengembangan media sesuai dengan karakteristik siswa	4	5	80	Valid
3	Kemudahan penggunaan media	4	5	80	Valid

4	Media mudah dipahami oleh guru dan siswa	4	5	80	Valid
5	Media ramah anak dan tidak berbahaya untuk siswa	5	5	100	Sangat Valid
	Nilai Akhir	21	25	84	Sangat Valid

2.) Analisis Data Kuantitatif

$$P = \frac{21}{25} \times 100\%$$

$$= 84\%$$

Dari hasil keseluruhan nilai yang didapatkan tentang media yang dikembangkan didapatkan bahwa nilai validasi ahli media yaitu 84%. Menurut kriteria yang telah dipaparkan pada penjelasan sebelumnya nilai 84% termasuk ke dalam kategori sangat valid.

3.) Data Kualitatif

Pada data kualitatif terdapat kritik dan saran dari validator ahli media. Adapun kritik dan saran yang diberikan oleh validator yakni :

- a) Di setiap atas lubang diberikan angka dari angka 1-10 agar lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa, dan dibuat lebih berwarna agar lebih menarik.

Tabel 4.2 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Media

No.	Validator	Gambar Sebelum dan Sesudah Revisi	Kritik dan Saran
1	Maryam Faizah, M.Pd. I.	<p>Sebelum Revisi</p>  <p>Sesudah Revisi</p> 	Di setiap atas lubang diberikan angka dari angka 1-10 sebagai penanda agar lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa, dan dibuat lebih berwarna agar lebih menarik.

b. Validasi Ahli Materi

1.) Data Kuantitatif

Pada tahap ini media papan pintar perkalian di validasi oleh ahli materi, ahli materi ini merupakan orang yang ahli dalam bidangnya matematika yakni Bapak Dr. Bintoro Widodo, M.Kes. Kepala Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Berikut adalah hasil yang akan dipaparkan :

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Skor Max	Nilai	Tingkat Kevalidan
1	Kesesuaian dengan kurikulum	5	5	100	Sangat Valid
2	Kesesuaian materi media dengan KI dan KD	4	5	80	Valid

3	Materi yang disajikan pada media dapat dipahami oleh pengguna atau siswa	4	5	80	Valid
4	Materi pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi perkalian bilangan asli 1-10	4	5	80	Valid
5	Materi yang disajikan dengan media dapat menarik minat belajar siswa pada materi perkalian.	4	5	80	Valid
	Nilai Akhir	21	25	84	Sangat Valid

2.) Analisis Data Kuantitatif

$$P = \frac{21}{25} \times 100\%$$

$$= 84\%$$

Dari hasil secara keseluruhan nilai yang dihasilkan tentang media yang dikembangkan yang diperoleh nilai ahli materi yaitu 84%. Menurut kriteria yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa nilai 84% termasuk ke dalam kategori sangat valid.

3.) Analisis Data Kualitatif

Pada data kualitatif terdapat kritik dan saran dari validator ahli materi. Adapun kritik dan saran yang diberikan yakni untuk memperbaiki kalimat dalam penulisan soal cerita agar lebih mudah dipahami.

Tabel 4.4 Kritik dan Saran Validator Ahli Materi

No.	Valaidator	Gambar sebelum revisi dan sesudah revisi	Kritik dan Saran
1	Dr. Bintoro Widodo, M.Kes.	<p>Sebelum Revisi</p>  <p>Sesudah Revisi</p> 	Perhatikan penulisan dalam kalimat soal cerita agar siswa lebih mudah memahami.

c. Validasi Ahli Pembelajaran

Dalam penelitian dan pengembangan ini produk di validasi oleh validator ahli pembelajaran yaitu Ibu Kofa Nizamul A, yang merupakan guru kelas II SD Negeri Kedungasri. Berikut hasil yang akan dipaparkan :

1.) Data Kuantitatif

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

No.	Aspek yang di nilai	Skor	Skor Max	Nilai	Tingkat Kevalidan
1	Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman kepada siswa untuk belajar secara langsung	5	5	100	Sangat Valid

2	Media pembelajaran mudah dipahami	5	5	100	Sangat Valid
3	Media pembelajaran menambah variasi seorang pendidik dalam cara mengajarkan materi perkalian.	4	5	80	Valid
4	Media pembelajaran dapat melatih siswa dalam menghitung perkalian.	4	5	80	Valid
5	Media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa kelas II.	5	5	100	Sangat Valid
	Nilai Akhir	23	25	92	Sangat Valid

2.) Analisis Data Kuantitatif

$$P = \frac{23}{25} \times 100\%$$

$$= 92\%$$

Dari hasil keseluruhan nilai tentang media yang dikembangkan diperoleh nilai validasi ahli pembelajaran yakni 92%. Menurut kriteria yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa nilai 92% termasuk ke dalam kategori sangat valid.

3.) Analisis Data Kualitatif

Pada data kualitatif terdapat kritik dan juga saran dari validator pembelajaran. Adapun kritik dan saran yang diberikan oleh validator pembelajaran yakni, dalam menjelaskan di depan kelas suaranya lebih dikeraskan lagi agar semua anak terdengar dan paham apa yang dijelaskan.

Berikut adalah hasil kritik dan saran dari validator :

Tabel 4.6 Kritik dan Saran Validator Ahli Pembelajaran

No.	Validator	Kritik dan Saran
1	Kofa Nizamul A.	Semoga ilmu yang disampaikan bermanfaat, dan sebaiknya ketika menyampaikan pembelajaran suaranya lebih dikeraskan lagi agar terdengar oleh semua anak-anak dan anak-anak juga dapat lebih mudah dalam memahami apa yang telah disampaikan.

C. Hasil Data Uji Coba

1. Data Uji Coba Kemenarikan Media

Dalam data hasil uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk yang dikembangkan, yang diperoleh dari hasil angket siswa kelas II SD Negeri Kedungasri yang berjumlah 15 siswa. Berikut adalah data yang telah diperoleh :

Tabel 4.7 Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Produk

Nama Siswa	Aspek penilaian					Skor	Jumlah Skor Maksimal	Nilai (%)	Keterangan
	1	2	3	4	5				
IM	5	4	5	3	4	21	25	84%	Sangat Menarik
ED	5	5	4	3	4	21	25	84%	Sangat Menarik
AM	4	5	5	5	4	23	25	92%	Sangat Menarik
FA	5	4	4	4	3	20	25	80%	Menarik
NS	3	5	4	4	3	19	25	76%	Menarik
AR	4	5	5	4	5	23	25	92%	Sangat Menarik

PP	5	5	5	4	3	22	25	88%	Sangat Menarik
GS	4	5	4	4	5	22	25	88%	Sangat Menarik
DN	4	5	3	4	5	21	25	84%	Sangat Menarik
PM	5	4	3	3	3	18	25	72%	Menarik
MA	5	4	5	5	5	24	25	96%	Sangat Menarik
MR	5	5	5	5	5	25	25	100%	Sangat Menarik
LS	5	4	5	5	3	22	25	88%	Sangat Menarik
AW	4	5	5	4	3	21	25	84%	Sangat Menarik
HP	5	5	4	5	3	22	25	88%	Sangat Menarik
Skor	68	70	66	62	58				
Jumlah Skor Maksimal	75	75	75	75	75				
Nilai (%)	90%	93%	88%	82%	77%				
Jumlah keseluruhan						324	375	86%	Sangat Menarik

Berdasarkan data yang telah dipaparkan, skor yang diperoleh secara keseluruhan yaitu 324 dan jumlah skor maksimal yaitu 375. Untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk media papan pintar perkalian ini maka hasil data respon siswa terhadap kemenarikan produk harus dilakukan analisis terlebih dahulu dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{SKOR}{SKOR MAKSIMAL} \times 100\%$$

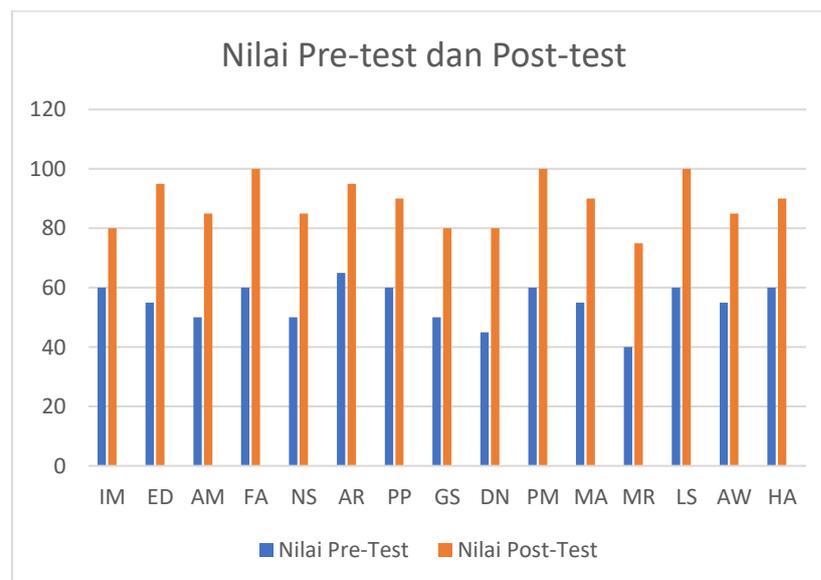
$$P = \frac{324}{375} \times 100\%$$

$$= 86\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan skor yang diperoleh dari kemenarikan produk media yaitu 86%. Kriteria skor tersebut menunjukkan kategori sangat menarik, dan hasil tersebut menunjukkan bahwa respon yang di berikan oleh siswa kelas II SD Negeri Kedungasri sebagai responden yakni suatu respon yang positif. Dengan demikian dapat diberikan kesimpulan bahwa media papan pintar perkalian ini merupakan media yang menarik untuk diterapkan pada materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1-10 di kelas II.

Setelah melakukan uji coba produk yang dikembangkan, peneliti juga melakukan kegiatan *post-test* untuk mengetahui perkembangan pemahaman siswa terhadap materi perkalian yang telah di ajarkan dengan menggunakan media pembelajaran papan pintar perkalian. Sedangkan untuk nilai *pre-test* peneliti mengambil dari nilai ulangan harian siswa sebagai nilai awal yang akan dibandingkan dengan nilai *post-test*.

Tabel 4.8 Pre-test dan Post-test



Berdasarkan data nilai *pre-test* dan *post-test* di atas yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman siswa terhadap materi perkalian bilangan asli 1-10 mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan data perbandingan dari nilai *pre-test* dan *post-test* yaitu dengan rata-rata nilai untuk *pre-test* 55% dan nilai *post-test* 89% setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan media pembelajaran papan pintar perkalian.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kajian Produk yang Dikembangkan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berupa media papan pintar perkalian pada materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1 sampai 10 di kelas II. Agar tujuan tersebut dapat dicapai maka dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan media pembelajaran yang telah banyak ditemukan oleh ahli. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE yang memiliki lima tahapan yakni, analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Yudi, 2020). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D) (Suharsimi, 2019).

Pada tahap yang pertama yaitu analisis (*analysis*), pada tahapan analisis ini seorang peneliti harus melakukan analisis terhadap masalah terlebih dahulu, yakni dengan melakukan wawancara kepada guru kelas II SD Negeri Kedungasri. Di dalam wawancara yang dilakukan oleh peneliti yakni peneliti menanyakan terkait materi pada bab apa yang membuat siswa kesulitan sehingga nilai yang diperoleh tidak memuaskan. Kemudian dijawab oleh guru kelas bahwa materi yang sulit untuk siswa adalah materi perkalian. Dan hal tersebut dapat dilihat dari nilai ulangan harian yang rata-rata masih di bawah kriteria. Faktor yang mempengaruhi salah satunya yaitu karena proses pembelajaran yang monoton, kemudian guru juga menggunakan media yang kurang representatif. Sehingga dapat

disimpulkan dari hasil wawancara yang telah dilakukan bahwa perlu adanya media lain yang menarik dan dapat memberikan pemahaman kepada siswa pada materi perkalian.

Dengan menyesuaikan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas II SD peneliti memilih media papan pintar perkalian. Siswa kelas II pada jenjang pendidikan SD memiliki rentang usia 7-8 tahun. Pada rentang usia tersebut anak mampu menyelesaikan masalah-masalah konkret atau nyata dengan bantuan media pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Piaget bahwa anak pada rentang usia (7-8 tahun hingga 12-13 tahun) berada di tahapan operasional konkret (*concrete operations*), pada tahap tersebut anak-anak bisa menggunakan berbagai operasional mental seperti penalaran, dan memecahkan masalah-masalah konkret (nyata).¹⁹

Alasan lainnya peneliti memilih media papan pintar perkalian dikarenakan media papan pintar perkalian memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui permainan. Media papan pintar perkalian mampu melibatkan guru dan siswa melalui permainan sehingga mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Edgar Dale bahwa pengalaman langsung didapatkan melalui kegiatan yang melibatkan hubungan langsung antara pembelajar dengan benda, kejadian atau objek sebenarnya yang sedang dipelajari.²⁰

¹⁹ Diane E. Papalia, Sally Wendkos Old dan Ruth Duskin Feldman, *Perkembangan Manusia*, terj. Brian Marswendy (Jakarta: Salemba Humanika, 2009), 443

²⁰ Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), 21.

Tahap selanjutnya yakni tahap desain, pada tahap yang kedua ini peneliti mengawali dengan mendesain atau merencanakan media yang akan dikembangkan. Lalu peneliti memulai dengan mendesain bentuk dan ukuran produk media yang akan dikembangkan. Selain itu, juga membuat dan merancang suatu kegiatan belajar mengajar, yang di mulai dengan menentukan tujuan dari pembelajaran, merancang perangkat pembelajaran, menyusun tes yang berhubungan dengan materi (Kartika, 2016).

Dalam melakukan rancangan media papan pintar perkalian, peneliti memperhatikan tujuan yang akan dicapai yaitu untuk menghasilkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman serta hasil belajar siswa. Peneliti juga memilih media pembelajaran yang cocok dengan perkembangan kognitif siswa kelas II. Dan peneliti juga memperhatikan bahwa media papan pintar perkalian dari segi penggunaannya praktis, mudah digunakan dan tidak mudah rusak. Hal tersebut sesuai dengan kriteria-kriteria pemilihan media pembelajaran yaitu selaras dengan tujuan yang sudah direncanakan untuk dicapai, dengan tujuan untuk mendukung materi pelajaran yang bersifat faktual, konsepsi, prinsip atau generalisasi, serta praktis, luwes dan bertahan.²¹

Pada tahapan yang ketiga yakni tahapan pengembangan, di dalam tahap ini peneliti mewujudkan desain produk media pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya. Selanjutnya tahap yang terpenting dalam pengembangan ini yakni melakukan uji coba sebelum produk media di

²¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2002), 73.

implementasikan (Wartoyo, 2016). Yang dilakukan dalam uji coba ini yaitu melakukan validasi kepada validator, di antaranya validator ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran. Penilaian yang diperoleh dari para validator terdapat dua bagian yaitu kuantitatif yang diperoleh dari hasil angket, kemudian kualitatif yang diperoleh dari kritik dan saran yang diberikan oleh validator.

Sesuai dengan kritik dan saran maka peneliti melakukan revisi dan perbaikan agar media yang dikembangkan berhasil dan dapat mencapai tujuan dari pembelajaran. Menurut pendapat Putrawangsa yakni kemampuan seorang pendidik dalam merancang suatu pembelajaran akan mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar.²²

Tahap keempat yakni implementasi, pada tahap ini adalah tahap media yang telah selesai dikembangkan dan juga selesai dilakukan validasi kemudian siap untuk diaplikasikan kepada siswa. Pada tahap implementasi ini juga akan diketahui apakah media yang telah dikembangkan tersebut akan menarik bagi siswa untuk memahami materi perkalian yang diberikan (Purnamasari, 2019).

Tahap yang terakhir yakni tahap evaluasi, pada tahap ini tahap di mana seorang peneliti dapat melihat apakah media pembelajaran yang diterapkan dan diaplikasikan telah berhasil dan sesuai dengan tujuan pengembangan media tersebut (Muzdalifah, 2018). Dari tahap evaluasi ini

²² Susilahudin Putrawangsa, *Desain Pembelajaran Design Research sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran* (Mataram: CV. Reka Karya Amerta (Rekarta), 2018), 2.

yaitu diperoleh dari hasil angket validator, kritik dan saran dari validator, serta angket respon kemenarikan siswa.

Selanjutnya adalah pemaparan analisis pengembangan media papan pintar perkalian dan hasil data uji coba :

1.) Analisis desain produk

Media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian dan pengembangan ini yaitu media papan pintar perkalian yang didesain sebagai media pembelajaran pada operasi perkalian bilangan asli 1-10 di kelas II SD Negeri Kedungasri karena media papan pintar perkalian ini merupakan sebuah media yang dapat memberikan dampak positif bagi siswa. Media papan pintar perkalian ini berbentuk menyerupai permainan papan catur yang disertai dengan stik dan juga komponen lainnya seperti ring kayu dan juga terdapat kartu angka yang sangat sesuai desainnya dengan anak seusia siswa kelas II, maka diharapkan melalui media papan pintar perkalian yang diaplikasikan dapat menambah pemahaman siswa dalam operasi hitung perkalian.

2.) Analisis validasi produk

Media papan pintar perkalian di validasi oleh para ahli yang terdiri dari validator ahli media, validator ahli materi, dan validator ahli pembelajaran. Berikut adalah pemaparan hasil validasi media papan pintar perkalian :

a. Analisis Validasi Ahli Media

Pada validasi ahli media ini diperoleh nilai 84%, kriteria nilai tersebut termasuk ke dalam kategori sangat Valid. Menurut kriteria artinya papan pintar perkalian ini valid dan layak untuk diuji coba kepada siswa. Validator ahli media memberikan saran yakni, di setiap atas lubang diberikan angka dari angka 1-10 agar lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa, dan dibuat lebih berwarna agar lebih menarik. Media terlalu besar dan sedikit kurang efisien tapi tidak menjadi masalah, tinggal di sesuaikan saja dengan komponen lainnya untuk diperbaiki.

b. Analisis Validasi Ahli Materi

Pada validasi ahli materi ini diperoleh nilai 84%. Nilai tersebut termasuk ke dalam kategori sangat valid. Menurut kriteria tersebut, media papan pintar perkalian valid dan layak untuk diuji coba. Validator ahli media memberikan saran yakni, untuk memperhatikan tanda baca dalam kalimat soal cerita agar siswa lebih mudah memahami.

c. Analisis Validasi Ahli Pembelajaran

Pada validasi ahli pembelajaran ini diperoleh nilai 92%, kriteria nilai tersebut termasuk ke dalam kategori sangat Valid. Menurut kriteria artinya papan pintar perkalian ini valid dan layak untuk diuji coba kepada siswa. Validator ahli media memberikan saran yakni, sebaiknya ketika menyampaikan pembelajaran suaranya lebih dikeraskan lagi agar terdengar oleh semua anak-anak

dan anak-anak juga dapat lebih mudah dalam memahami apa yang telah disampaikan.

3.) Analisis respon kemenarikan siswa

Analisis respon kemenarikan siswa ini dilakukan pada siswa kelas II SD Negeri Kedungasri yang berjumlah 15 siswa. Pada tahapan ini para siswa melakukan penilaian angket sesuai dengan media yang telah dipelajari. Pemaparannya sebagai berikut :

- a. Pada aspek penilaian yang pertama tentang apakah media papan pintar perkalian dapat menarik minat belajar siswa. Aspek penilaian yang pertama ini memperoleh nilai sebesar 90%. Dari kriteria nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa media papan pintar perkalian dapat menarik minat belajar siswa.
- b. Aspek penilaian yang kedua tentang apakah media papan ini dapat menambah semangat belajar siswa dalam mengerjakan operasi hitung perkalian bilangan asli. Aspek penilaian yang kedua ini memperoleh nilai sebesar 93%. Dari kriteria nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa media papan pintar perkalian dapat menambah semangat belajar dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian bilangan asli kelas II.
- c. Aspek penilaian yang ketiga tentang apakah media papan pintar perkalian dapat memahamkan kalian pada materi perkalian. Aspek penilaian yang ketiga ini memperoleh nilai 88%. Dari persentase

nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa media papan pintar perkalian dapat memahamkan siswa pada materi perkalian.

- d. Aspek penilaian yang keempat tentang apakah media papan pintar perkalian dapat dipahami oleh siswa. Aspek penilaian yang keempat memperoleh nilai 82%. Dari persentase nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa media papan pintar perkalian mudah untuk dipahami.
- e. Aspek penilaian yang kelima adalah tentang apakah media papan pintar perkalian mudah diaplikasikan oleh siswa. Aspek penilaian yang kelima ini diperoleh nilai 77%. Dari persentase nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa media papan pintar perkalian mudah untuk diaplikasikan oleh siswa atau anak-anak.

Berdasarkan hasil respon siswa terhadap kemenarikan media papan pintar perkalian, diperoleh persentase nilai 86%. Pada perolehan nilai tersebut termasuk ke dalam kriteria sangat menarik, maka dapat disimpulkan bahwa media papan pintar perkalian dapat menarik siswa untuk mempelajari operasi hitung perkalian bilangan asli 1-10. Hal tersebut menunjukkan bahwa media papan pintar perkalian berdasarkan kriteria kemenarikan media Irmawati, dkk. termasuk dalam kriteria menarik.²³ Selain itu media papan pintar perkalian juga dapat meningkatkan minat belajar siswa dari segi

²³ Irmawati, I Nyoman Sudana Degeng dan Ery Tri Djatmika, "Multimedia Pembelajaran IPS Materi Kondisi Geografis Wilayah Indonesia Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar," Jurnal Pendidikan, Universitas Negeri Malang 2, no. 5 (Mei 2017): 604-609, <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i5.9042>.

afektif, psikomotorik, dan juga kognitif, karena siswa belajar materi tersebut dalam sebuah permainan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (mahmud, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan media papan pintar perkalian dalam pelajaran matematika pada materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1 sampai 10 menarik menurut siswa. Hal tersebut dikarenakan tampilan, warna, gambar, kartu angka, yang belum pernah digunakan dalam pembelajaran sebelum-sebelumnya menurut mereka media yang dilihat sangat menarik dan menambah semangat untuk memainkan media papan pintar perkalian. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Johar, dkk. bahwa media pembelajaran harus mampu menarik maupun merangsang perhatian peserta didik baik tampilan, pilihan warna, maupun isinya tidak membingungkan serta dapat menggugah minat peserta didik untuk menggunakan media tersebut.²⁴

²⁴ Asahar Johar, Eko Risdianto dan Desty Asriyani Fera Indriyati, "Perancangan dan Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Bidang Studi Bahasa Inggris Di Kelas VII SMP Negeri 1 Kota Bengkulu Dengan Menggunakan PHP dan MYSQL," Jurnal Rekursif 2, no. 1 (Maret 2014): 1-9, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/article/view/299>

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil proses pengembangan dan juga hasil uji coba media pembelajaran media papan pintar perkalian untuk pemahaman materi perkalian bilangan asli 1-10 siswa kelas II di SD Negeri Kedungasri maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Produk media yang dikembangkan yaitu media papan pintar perkalian pada materi perkalian bilangan asli 1-10. Media papan pintar perkalian ini merupakan media yang bersifat visual yang di kemas dalam bentuk menyerupai papan catur yang kemudian dimodifikasi dan dijadikan sebagai media papan pintar perkalian. Media papan pintar perkalian ini dilengkapi dengan beberapa komponen lainnya seperti stik kayu yang berjumlah 10, kemudian kartu angka, dan ring kayu 100 biji. Media ini dapat membuat siswa belajar serta bermain dalam pelajaran matematika. Sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan mengenai perkalian pada bilangan asli tersebut.
2. Pada tahap penelitian dan pengembangan media papan pintar perkalian ini menggunakan metode Resarch and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Media papan pintar perkalian ini divalidasi oleh tiga validator, yakni validator ahli media, validator ahli materi, validator ahli pembelajaran. Pada validasi ahli

media mendapatkan persentase nilai 84% dengan kriteria sangat valid. Kemudian untuk validasi ahli materi mendapatkan persentase nilai 84% dengan kriteria sangat valid. Selanjutnya untuk validasi ahli pembelajaran mendapatkan nilai 92% dengan kriteria sangat menarik. Dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari tiga validator menunjukkan bahwa media papan pintar perkalian ini valid dan layak untuk dikembangkan.

3. Hasil uji coba respon siswa terhadap media papan pintar perkalian di SD Negeri Kedungasri yang dikembangkan sebagai media pembelajaran materi perkalian bilangan asli 1-10, memperoleh nilai persentase 86% sehingga dapat disimpulkan bahwa media papan pintar perkalian ini adalah media yang sangat praktis untuk digunakan.
4. Hasil uji coba yang telah dilakukan pada siswa kelas II di SD Negeri Kedungasri, dalam pemahaman terhadap materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1-10 menyatakan bahwa media pembelajaran papan pintar perkalian efektif digunakan dalam proses belajar mengajar. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil nilai rata *pre-test* dan *post-test*. Pada tahap *pre-test* nilai rata-rata pada materi perkalian adalah 55%, selanjutnya pada tahap *post-test* dan telah selesai menggunakan media papan pintar perkalian, nilai anak-anak mengalami peningkatan menjadi 89%.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama proses penelitian berlangsung dan pengembangan media papan pintar perkalian ini, peneliti dapat memaparkan beberapa saran sebagai berikut :

1. Media papan pintar perkalian yang dikembangkan dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran pada materi operasi hitung perkalian bilangan asli 1-10 khususnya pada kelas II yang masih awal bertemu dengan materi tersebut.
2. Semoga bermanfaat untuk peneliti yang mungkin akan melakukan penelitian tentang media pembelajaran pada bidang yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A.I.P. (2013). *Belajar Dienes*. Jurnal Al-Khawarizmi, Vol.I, Maret
- Agus Livas Silvia et al, “*Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar Dengan Menggunakan LKPD Berbantuan Media Kantong Perkalian Matematika*,” DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik Vol 7, no. 1 (Surakarta 2023): 352, <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.71822>
- Akbar. S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asahar Johar, Eko Risdianto dan Desty Asriyani Fera Indriyati, “*Perancangan dan Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Bidang Studi Bahasa Inggris Di Kelas VII SMP Negeri 1 Kota Bengkulu Dengan Menggunakan PHP dan MYSQL*,” Jurnal Rekursif 2, no. 1 (Maret 2014): 1-9, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/article/view/299>.
- Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002).
- Atiaturrahmaniah, (2017). *Pengembangan Pendidikan Matematika SD*. Lomnok: Universitas Hamzanwadi press.
- Cecep, K, M.Pd dan Dr. Daddy Darmawan, M.Si, (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran*, Jakarta: Kencana.
- Dea Novianti, *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Menggunakan Alat Peraga Keranjang Happy (KEPPY) siswa Kelas II SD Pesona Palad Klapanunggal*, (Jakarta:UIN Syarif Hidayatullah, 2018)
- Departemen Pendidikan Nasional Indonesia. (2014). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Dewi Novitasari, dkk. *Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Materi Analisis Real Berdasarkan Taksonomi Bloom ditinjau dari Ranah Kognitif*. Jurnal Maju, Univ. Sultan Ageng Tirtayasa. Vol. 7 No. 2 September 2020.

- Diane E. Papalia, Sally Wendkos Old dan Ruth Duskin Feldman, *Perkembangan Manusia*, terj. Brian Marswendy (Jakarta: Salemba Humanika, 2009).
- Dr. Sutiah, M.Pd, (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Fatimah Ihda, *Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget*. Jurnal Intelektualita, UIN Ar Raniry. Vol. V No. I Januari-Juni 2015.
- Fatmah Djamil, Rusmin H., Nur Sakinah A., (2024). *Pengembangan Media Kapera (Kartu Perkalian) Pada Siswa Kelas II*. Damhil Education Journal. Vol.4 No.2.
- Fernandez, I. (2001). *Macromedia Flash Animation & Cartooning: A Creative Guide*. Mcgraw-Hill Osbeme Media.
- Hamzah, A. dan Muhlisrarini, (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* Jakarta: Rajawali Pers.
- Heruman, (2007). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Hujar Sanaki, *Media Pembelajaran* (Yogyakarta: Safiria Isania Press, 2018).
- Irmawati, I Nyoman Sudana Degeng dan Ery Tri Djatmika, “*Multimedia Pembelajaran IPS Materi Kondisi Geografis Wilayah Indonesia Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar*,” Jurnal Pendidikan, Universitas Negeri Malang 2, no. 5 (Mei 2017): 604-609, <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i5.9042>
- Juli, J., Pambudi, C. N. A., Saputri, M. W., Dewi, P. T., Sulityowati, F., & Dendy, D. (2021). *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Perkalian dengan Patung Kasep Julang*. E Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 12(4), 606–612. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i4.4158>
- Kustandi, C. dan Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual Dan digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 mengenai standar proses pendidikan dasar dan menengah. Pdf.

- Lisnawati, Simanjuntak. *Metode Mengajar Matematika 1*. Jakarta: Rineka Cipta, 2005.
- Maghfiroh, A. N., Daksana, M. F. E. H., & Siti, N. S. (2024). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 55–64. <https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.429>
- Maulana, I. M., Yaswinda, Y., & Nasution, N. (2020). *Pengenalan Konsep Perkalian Menggunakan Media Rak Telur Rainbow pada Anak Usia Dini*. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia* <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.370>
- Muchtar A. Karim, dkk. (1996). *Pendidikan Matematika I*. Malang: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Bagian Proyek Pengembangan Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- Musfiqon, H.M. (2012). *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006, Jakarta: Direktorat Jendral Managemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Pramesti Diah Lya Santika, dkk. 2019, *Prosiding Seminar Nasional Tadris Matematika*, (Pekalongan: PT Nasya Expanding Management).
- Prastiwi, V.O.R. (2016). *Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas III SD Materi Perkalian Berbasis Metode Montessori*. Skripsi.
- Prawiradilaga, Dewi. S. (2009) *Prinsip Desain Pengembanga.*, Jakarta: Kencana.
- Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M. Ed Dan Dr. Ambuyar M.Pd, (2016). *Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Putu Widyawati ,dkk (2015). *Analisis Pemahaman Konsep dalam Pelajaran IPA pada siswa Kelas 4 SD Gugus 2 Kecamatan Banjar*, e-journal Univ. Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD Vol. III.
- Rahmi Fuadi, dkk. 2016, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Melalui Pendekatan Kontekstual*, *Jurnal Didaktika Matematika*, Universitas Syiah Kuala, No. 1.

- Rizki Zuliani et al, “Upaya Meningkatkan Hasil belajar Perkalian Melalui Media PKP2 (Papan Kantong Perkalian) Kelas II SDN 3 Sepatan,” Jurnal Pendidikan dan Sains Vol 3, no.5 (Tanggerang 2023)874
<https://doi.org/10.58578/masaliq.v3i5.1391>
- Romadhoni, R.R. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Papan Stik Pada Materi Operasi Hitung Perkalian Siswa Kelas II MI Al-Ikhsan Turen Kabupaten Malang*. Skripsi.
- Setyosari, P. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan edisi.2*. Jakarta: Kencana.
- Siregar, M. A. P., Ammamiarihta, & Rohimah, N. (2023). *Pengembangan Pembelajaran Papan Pintar Media Pada Pembelajaran Matematika Berbasis Drill and Practice*. AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika, 12(1), 106–119.
- Slavin, R.E. (2008). *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik edisi kedelapan*. Jakarta: PT indeks.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sumarno, A. (2012). *Perbedaan Penelitian Dan Pengembangan*, Surabaya: Elearning UNESA.
- Sumiharsono Rudi dan Hasanah Hisbiyatul, 2017, *Media Pembelajaran*, (Jember: Pustaka Abadi).
- Susilahudin Putrawangsa, *Desain Pembelajaran Design Research sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran* (Mataram: CV. Reka Karya Amerta (Rekarta), 2018).
- Suyuti, D. *Teori Belajar Dienes* (darmansuyuti.blogspot.co.id, diakses 26 Oktober 2017 pukul 21.13 wib)
- Syafdaningsih, dkk. (2020), *Pembelajaran Matematika Anak Usia Dini*. Tasikmalaya: Edu Publisher.
- Ummah, W.K. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Siswa Kelas IV MI Bustanul Ulum*. Skripsi.

Wahyuni Teresia. *Assesmen Nasional 2021*. Guepedia: Bogor. 2021.

Wawancara dengan Kofa Nizamul, Guru Kelas II SD Negeri Kedungasri, Tanggal 28 April 2025.

Winna Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2011).

Yasir, M., Rakhmawati, F., & Rizky Wandini, R. (2023). *Pengaruh Media Papan Pintar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas II Mis Mutiara Sei Mencirim*. *Jurnal Manahura; Pusat Penelitian Manajemen Dan Bisnis*, 1(4), 331–340.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran : Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN
SD NEGERI KEDUNGASRI
Ds Kedugasri Kec. Kembangbahu Kab. Lamongan

No : 800/34/413.101.b214/2025
Lamp : Surat Keterangan
Hal : Penting

Yang bertanda tangan di bawah ini :
Nama : Lilik Muntari, S.Pd., M.Pd.
NIP : 19670706199 3082002
Jabatan : Kepala Sekolah
Tempat Dinas : SD Negeri Kedugasri
Kecamatan : Kembangbahu
Kabupaten : Lamongan

Dengan ini menerangkan bahwa :
Nama : Heni Dwi Rahmawati
NIM : 18140102
Fakultas/Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dengan ini memberitahukan bahwasana yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SD Negeri Kedugasri pada tanggal 28 April 2025 dengan judul skripsi sebagai berikut :

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN PINTAR PERKALIAN "MULTIPLICATION SMART BOARD" PADA MATERI PERKALIAN BILANGAN ASLI 1-10 UNTUK SISWA KELAS II DI SD NEGERI KEDUNGASRI

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya :



Lampiran : Instrumen Validasi Ahli Media

INSTRUMEN VALIDASI AHLI DESAIN MEDIA

"MEDIA PAPAN PINTAR PERKALIAN"

Nama : Maryam Faizah
 NIP : 19901225201608012015
 Jabatan : Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

A. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu mempelajari dan mencoba media papan pintar perkalian hasil pengembangan peneliti.
2. Instrumen ini berisi kolom pertanyaan dan kolom jawaban. Silahkan Bapak/Ibu memberi tanda (√) pada salah satu skor yang terdapat pada kolom jawaban sesuai kriteria penilaian Bapak/Ibu.
3. Keterangan skor beserta kriteria penilaian angket adalah sebagai berikut :

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
2	Kurang (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
3	Cukup (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
4	Tepat (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
5	Sangat (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan pemilihan bahan pada media				✓	
2	Ketepatan desain pengembangan media sesuai dengan karakteristik siswa				✓	
3	Kemudahan penggunaan media				✓	
4	Media mudah dipahami oleh guru dan siswa				✓	

5	Media ramah anak dan tidak berbahaya untuk siswa					✓
---	--	--	--	--	--	---

B. Kritik dan Saran

Malang, 25 Juni 2025

Validator Ahli Media



Maryam Faizah, M.Pd. I

NIP. 19901225201608012015

Lampiran : Instrumen Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI DESAIN MATERI

"MEDIA PAPAN PINTAR PERKALIAN"

Nama : Dr. Bintoro Widodo, M.Kes
 NIP : 197604052008011018
 Jabatan : Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

A. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu mempelajari dan mencoba media papan pintar perkalian hasil pengembangan peneliti.
2. Instrumen ini berisi kolom pertanyaan dan kolom jawaban. Silahkan Bapak/Ibu memberi tanda (√) pada salah satu skor yang terdapat pada kolom jawaban sesuai kriteria penilaian Bapak/Ibu.
3. Keterangan skor beserta kriteria penilaian angket adalah sebagai berikut :

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
2	Kurang (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
3	Cukup (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
4	Tepat (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
5	Sangat (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan kurikulum					✓
2	Kesesuaian materi media dengan KI dan KD				✓	
3	Materi yang disajikan pada media dapat dipahami oleh pengguna atau siswa				✓	
4	Materi pembelajaran dapat membantu siswa memahami				✓	

	materi perkalian bilangan asli 1-10					
5	Materi yang disajikan dengan media dapat menarik minat belajar siswa pada materi perkalian.				✓	

B. Kritik dan Saran

Malang, 25 Juni 2025

Validator Ahli Materi



Dr. Bintoro Widodo, M.Kes
 NIP. 197604052008011018

Lampiran : Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN

"MEDIA PAPAN PINTAR PERKALIAN"

Nama : Kofa Nizamul A.
 NIP : -
 Jabatan : Guru Kelas II
 Instansi : SD Negeri Kedungasri

A. Petunjuk pengisian angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu mempelajari dan mencoba media papan pintar perkalian hasil pengembangan peneliti.
2. Instrumen ini berisi kolom pertanyaan dan kolom jawaban. Silahkan Bapak/Ibu memberi tanda (✓) pada salah satu skor yang terdapat pada kolom jawaban sesuai kriteria penilaian Bapak/Ibu.
3. Keterangan skor beserta kriteria penilaian angket adalah sebagai berikut :

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
2	Kurang (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
3	Cukup (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
4	Tepat (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)
5	Sangat (tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman kepada siswa untuk belajar secara langsung					✓
2	Media pembelajaran mudah dipahami					✓

3	Media pembelajaran dapat melatih siswa dalam menghitung perkalian.				✓	
4	Media pembelajaran menambah variasi seorang pendidik dalam cara mengajarkan materi perkalian.				✓	
5	Media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa kelas II.					✓

B. Kritik dan Saran

Semoga ilmu yang disampaikan bermanfaat, dan sebaiknya ketika menyampaikan pembelajaran suaranya lebih dikeraskan lagi agar terdengar oleh semua anak-anak dan dapat lebih mudah dalam memahami apa yang telah disampaikan.

Malang, Mei 2025

Validator Ahli Pembelajaran

Kofa Nizamul A.

Lampiran : Instrumen Penilaian Kemenarikan Produk

PENILAIAN KEMENARIKAN PRODUK

Nama : Fajlahudin Albar

Kelas : 2

A. Petunjuk pengisian angket

1. Sebelum mengisi angket pastikan bahwa kalian telah melakukan pembelajaran media papan pintar perkalian.
2. Angket ini berisi kolom pertanyaan dan jawaban, pada kolom jawaban terdapat lima pilihan yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).
3. Silahkan tandai dengan (√) pada salah satu kolom jawaban yang kalian pilih.

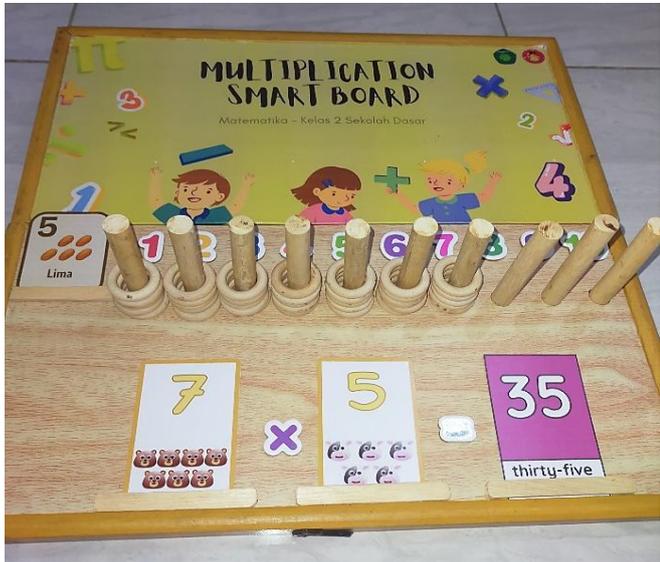
B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	Apakah dengan media papan pintar perkalian menarik sebagai bahan media belajar untuk kalian.					√
2	Apakah media papan pintar perkalian dapat menambah semangat kalian untuk belajar perkalian.				√	
3	Apakah dengan menggunakan media papan pintar perkalian dapat membuat kalian menjadi lebih mudah untuk mengerjakan soal perkalian.				√	
4	Apakah media papan pintar perkalian mudah dipahami.				√	

5	Apakah menurut kalian media papan pintar perkalian mudah untuk diaplikasikan.			√		
---	---	--	--	---	--	--

Lampiran : Media Papan Pintar Perkalian “*Multiplication Smart Board*”





Lampiran : Dokumentasi



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Heni Dwi Rahmawati

NIM : 18140102

Tempat, Tanggal Lahir : Lamongan, 25 Maret 2000

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Tahun Masuk : 2018

Alamat : Dusun Bangsri, Desa Kedungasri, Kecamatan Kembangbahu,
Kabupaten Lamongan

No. HP : 085646058335

E-Mail : henidwirahmawati@gmail.com

Riwayat Pendidikan : TK Dharma Wanita
SD Negeri Kedungasri
SMP Negeri 1 Kembangbahu
SMA Negeri 3 Lamongan
S1 PGMI UIN Maulana Malik Ibrahim Malang